TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ TP. HỒ CHÍ MINH

# KINH TẾ VIỆT NAM

## TRÊN CON ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỔI SỐ

NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

**KINH TẾ VIỆT NAM TRÊN CON ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỔI SỐ**

*Chịu trách nhiệm xuất bản, nội dung*:

Giám đốc – Tổng Biên tập

**TRẦN CHÍ ĐẠT**

*Chịu trách nhiệm bản thảo*:

Phó Giám đốc – Phó Tổng Biên tập

**Ngô Thị Mỹ Hạnh**

*Biên tập*: Lê Thái Thanh
*Trình bày*: Lê Thanh Hiền
*Thiết kế bìa*: Trần Hồng Minh
*Sửa bản điện tử*: Nguyễn Tiến Phát

**NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**Website: www.nxbthongtintruyenthong.vn**

**Trụ sở chính:** Tầng 6, Tòa nhà Cục Tần số vô tuyến điện, 115 Trần Duy Hưng, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội
ĐT Biên tập: 024.3577.2141, 024.3577.2139 Fax: 024.3557.9858
E-mail: nxb.tttt@mic.gov.vn

**Chi nhánh TP. HCM:** 211 đường Nguyễn Gia Trí, phường 25, Q. Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh
Điện thoại: 028.3512.7750, 028.3512.7751 Fax: 028.3512.7751
E-mail: cnnxb.tttt@gmail.com

**Chi nhánh Đà Nẵng:** 42 Trần Quốc Toản, quận Hải Châu, TP. Đà Nẵng
Điện thoại: 0236.3897.467 Fax: 0236.3843.359
E-mail: cndn.nxbtttt@mic.gov.vn

**Chi nhánh Tây Nguyên:** Số 46 đường Y Jút, phường Thống Nhất, TP. Buôn Ma Thuột, Tỉnh Đắk Lắk
Điện thoại: 0262.3808.088
E-mail: cntn.nxbtttt@mic.gov.vn

**LIÊN KẾT XUẤT BẢN:**

Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh

Địa chỉ: 59C Nguyễn Đình Chiểu, Phường Võ Thị Sáu, Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 2945-2021/CXBIPH/1-119/TTTT
Số quyết định xuất bản: 117/QĐ – NXB TTTT ngày 14/9/2021
In xong và nộp lưu chiểu quý III 2021
ISBN: 978-604-80-5744-2

# KINH TẾ VIỆT NAM TRÊN CON ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỔI SỐ


**BAN BIÊN SOẠN:**

GS.TS. Nguyễn Đông Phong

GS.TS. Sử Đình Thành

TS. Bùi Quang Hùng

PGS.TS. Phan Thị Bích Nguyệt

GS.TS. Nguyễn Trọng Hoài

GS.TS. Võ Xuân Vinh

**THƯ KÝ BAN BIÊN SOẠN:**

PGS.TS. Nguyễn Phong Nguyên

TS. Phạm Dương Phương Thảo

ThS. Vũ Minh Hà

# LỜI MỞ ĐẦU

Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Các mục tiêu cơ bản của Chương trình Chuyển đổi số đến năm 2030 bao gồm: phát triển Chính phủ số, nâng cao hiệu quả, hiệu lực hoạt động, (2) phát triển kinh tế số, nâng cao năng lực cạnh tranh của nền kinh tế, và (3) phát triển xã hội số, thu hẹp khoảng cách số. Trong bối cảnh đó, Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh (UEH) đã thực hiện một cuốn sách chuyên khảo có tựa đề: "Kinh tế Việt Nam trên con đường chuyển đổi số" nhằm kịp thời thể hiện trách nhiệm, vai trò tư vấn phản biện chính sách của UEH để đóng góp vào các giải pháp phát triển kinh tế số, chuyển đổi số của Việt Nam.

Cuốn sách chuyên khảo "Kinh tế Việt Nam trên con đường chuyển đổi số" bao gồm 41 bài viết từ các nhà khoa học của UEH. Các bài viết đã đánh giá thực trạng chuyển đổi số ở 03 nhóm lĩnh vực (1) Kinh tế - Quản lý nhà nước – Luật, (2) Quản trị - Kinh doanh – Thương mại – Marketing, và (3) Tài chính – Ngân hàng – Kế toán. Nội dung bao gồm phân tích đánh giá thực trạng, khả năng sử dụng nguồn lực, các ứng dụng chuyển đổi số, khoa học kỹ thuật để số hóa toàn bộ tài sản thông tin, tái cấu trúc quy trình nghiệp vụ, sắp xếp lại các hoạt động để chuyển đổi từ môi trường hoạt động

truyền thống sang môi trường số, đồng thời đưa ra những giải pháp cụ thể và khả thi để thực hiện chuyển đổi số trong các ngành kinh tế nói riêng và của toàn bộ nền kinh tế Việt Nam nói chung. Các bài viết cũng đưa ra nhiều giải pháp, kiến nghị cụ thể nhằm phát triển chính phủ số, nâng cao hiệu quả, hiệu lực hoạt động, bao gồm các vấn đề về dịch vụ công trực tuyến, nền tảng dữ liệu cho các ngành kinh tế trọng điểm dựa trên dữ liệu của cơ quan nhà nước, hoạt động kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước thông qua môi trường số, ….

Cuốn sách chuyên khảo "Kinh tế Việt Nam trên con đường chuyển đổi số" được chính thức xuất bản với hy vọng trở thành một tài liệu tham khảo đến cơ quan ban ngành, các nhà hoạch định chính sách nhằm đóng góp một phần của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh cho quá trình chuyển đổi số của nền kinh tế Việt Nam.

Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh chân thành cảm ơn sự đóng góp ý của cộng đồng các nhà khoa học, các chuyên gia trong và ngoài Trường nhằm thúc đẩy hoạt động nghiên cứu tư vấn chính sách phát triển kinh tế - xã hội nước ta.

**CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG TRƯỜNG**

**GS.TS. NGUYỄN ĐÔNG PHONG**

# MỤC LỤC


| STT | Tên bài viết | Tác giả | Trang |
|---|---|---|---|
| 1 | *Rào cản trong hoạt động chuyển đổi số của các doanh nghiệp Việt Nam* | **Nguyễn Đông Phong**<br>**Nguyễn Khắc Quốc Bảo**<br>**Nguyễn Thị Hồng Nhâm**<br>**Tô Công Nguyên Bảo** | 1 |
| 2 | *Chuyển đổi số của các doanh nghiệp Việt Nam: Một cái nhìn toàn cảnh* | **Phan Thị Bích Nguyệt**<br>**Bùi Quang Hùng**<br>**Phạm Dương Phương Thảo** | 35 |
| 3 | *Phát triển ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp ở tỉnh Đồng Nai* | **Võ Thanh Thu**<br>**Phạm Quang Văn** | 56 |
| 4 | *Mô hình kinh tế chia sẻ: Các vấn đề quản lý ở Việt Nam* | **Phạm Khánh Nam** | 78 |
| 5 | *Chuyển đổi số trong khu vực công* | **Đinh Công Khải**<br>**Nguyễn Văn Dư**<br>**Nguyễn Lê Hoàng Long** | 118 |
| 6 | *Cải cách pháp luật đáp ứng nhu cầu bảo vệ dữ liệu cá nhân trong chuyển đổi số* | **Dương Kim Thế Nguyên**<br>**Huỳnh Thiên Tứ**<br>**Lê Thùy Khanh**<br>**Mai Nguyễn Dũng** | 160 |
| 7 | *Chuyển đổi số trong nông nghiệp ở Việt Nam* | **Võ Tất Thắng**<br>**Vũ Ngọc Tân**<br>**Trương Hoàng Dũng**<br>**Nguyễn Thị Bích Hiền**<br>**Nguyễn Hoàng Lan** | 194 |
| 8 | *Chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế ở Việt Nam* | **Võ Tất Thắng**<br>**Trần Thị Phú Duyên**<br>**Nguyễn Thị Hồng Ngọc**<br>**Nguyễn Minh Hương**<br>**Lâm Đặng Song Nguyên** | 220 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | *Khai thác dữ liệu lớn trong việc tính chỉ số giá tiêu dùng* | **Hà Văn Sơn**<br>**Nguyễn Thanh Bình** | 255 |
| 10 | *Thu hẹp khoảng cách số của Việt Nam hướng tới chuyển đổi số nền kinh tế* | **Trần Thị Tuấn Anh** | 291 |
| 11 | *Pháp lý về công nghệ số tại Việt Nam - góc nhìn từ mô hình Spin-Off* | **Dương Anh Quốc**<br>**Nguyễn Thị Anh** | 335 |
| 12 | *Big Data cho mục tiêu phát triển bền vững 2030: Kinh nghiệm Quốc tế* | **Phạm Thái Bình** | 370 |
| 13 | *Ứng dụng Big Data và ai trong xây dựng và khai tháccơ sở dữ liệu quốc gia về giá bất động sản tại Việt Nam* | **Nguyễn Quỳnh Hoa**<br>**Huỳnh Kiều Tiên**<br>**Hay Sinh**<br>**Trần Bích Vân**<br>**Nguyễn Kim Đức**<br>**Nguyễn Thị Tuyết Nhung** | 407 |
| 14 | *Tác động của chuyển đổi số trong phát triển đô thị: Cơ hội và thách thức cho Việt Nam* | **Trịnh Tú Anh**<br>**Phạm Nguyễn Hoài**<br>**Trần Thị Quỳnh Mai** | 438 |
| 15 | *Bảo hộ tác phẩm từ ai – xu hướng mới tại Việt Nam trong kỷ nguyên số* | **Nguyễn Thùy Dung** | 482 |
| 16 | *Cải cách thủ tục hành chính Tư pháp tại Tòa án Việt Nam thời kỳ chuyển đổi số* | **Trần Diệu My** | 512 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | *Hướng tới Đại học thông minh thông qua chuyển đổi số toàn diện:Trường hợp Đại học Kinh tế TPHCM* | **Bùi Quang Hùng**<br>**Nguyễn Đông Phong**<br>**Phan Thị Bảo Quyên**<br>**Phan Tấn Lực**<br>**Lê Nhật Hạnh** | 542 |
| 18 | *Chuyển đổi số trong Quản trị Xuất bản ấn phẩm Khoa học và tổ chức tọa đàm, hội thảo* | **Nguyễn Trọng Hoài**<br>**Huỳnh Lưu Đức Toàn**<br>**Nguyễn Quang Bình**<br>**Nguyễn Thị Hồng Cẩm**<br>**Trần Lê Thùy Duyên**<br>**Đào Thị Minh Huyền**<br>**Trần Lê Phúc Thịnh** | 571 |
| 19 | *Chuyển đổi số của Doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) trong bối cảnh đại dịch Covid-19* | **Bùi Thị Thanh**<br>**Nguyễn Xuân Hiệp** | 610 |
| 20 | *Kinh doanh Thương mại trên nền tảng số của doanh nghiệp bán lẻ Việt Nam trước và trong dịch Covid-19* | **Bùi Thanh Tráng**<br>**Hoàng Thu Hằng**<br>**Đỗ Thị Hải Ninh**<br>**Dương Ngọc Hồng**<br>**Hoàng Ngọc Như Ý** | 643 |
| 21 | *Chuyển đổi số trong giáo dục: Blended Learning tại trường Đại học Kinh tế TP.HCM* | **Đinh Tiên Minh**<br>**Võ Hà Quang Định** | 683 |
| 22 | *Phân tích dữ liệu con người tại Việt Nam* | **Vũ Hải Anh**<br>**Nguyễn Trần Minh Thành**<br>**Thái Trí Dũng**<br>**Võ Thành Tâm**<br>**Trần Đình Vinh** | 710 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 23 | *Ứng dụng Công nghệ Thực tế Tăng cường trong lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam* | **Nguyễn Ngọc Danh** | 750 |
| 24 | *Nâng cao trải nghiệm khách hàng trực tuyến trong ngành du lịch* | **Lê Phương Giao Linh** | 780 |
| 25 | *Mô hình "Chia sẻ lưu trú" trong thời đại CMCN 4.0: Ứng dụng kênh Airbnb* | **Trương Hồng Ngọc**<br>**Nguyễn Thị Thu Thủy** | 803 |
| 26 | *Áp dụng của tư duy thiết kế vào chuyển đổi số: Lý thuyết và bài học thực tiễn* | **Cao Quốc Việt**<br>**Nguyễn Tấn Trung** | 829 |
| 27 | *Chuyển đổi số trong ngành Du lịch Việt Nam* | **Lê Hữu Nghĩa**<br>**Đỗ Thị Tố Oanh**<br>**Nguyễn Thị Mỹ Nhân** | 849 |
| 28 | *Sự trợ giúp của Công nghệ Thông tin và Truyền thông (ICTS) đối với việc phục hồi kết nối ngành Hàng không trong bối cảnh đại dịch toàn cầu* | **Nguyễn Thị Thu Thuỷ** | 896 |
| 29 | *Học tập suốt đời trong thế giới số: Góc nhìn từ nghề nghiệp Kế toán, Kiểm toán* | **Trần Anh Hoa**<br>**Phạm Trà Lam**<br>**Đậu Thị Kim Thoa**<br>**Trần Thị Phương Thanh** | 930 |
| 30 | *Chuyển đổi số, nhận thức của người tiêu dùng về biến đổi khí hậu và thực hành tài chính bền vững* | **Bùi Thị Mai Hoài** | 967 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 31 | *Ngân hàng 4.0: Phối hợp ngân hàng – Fintech trong điều kiện ổn định tài chính quốc gia* | **Hoàng Hải Yến**<br>**Nguyễn Thị Hồng Nhung**<br>**Nguyễn Thị Thùy Dương**<br>**Vũ Bích Ngọc**<br>**Trần Hoàng Trúc Linh** | 1004 |
| 32 | *Rủi ro An ninh mạng trong hoạt động Ngân hàng số: Trường hợp Việt Nam* | **Phan Chung Thủy**<br>**Phan Thu Hiền**<br>**Huỳnh Ngọc Quang Anh** | 1048 |
| 33 | *Tiền tệ kỹ thuật số và hệ thống tiền tệ toàn cầu thế hệ mới* | **Lê Đạt Chí**<br>**Trương Trung Tài**<br>**Nguyễn Triều Đông** | 1099 |
| 34 | *Sự trỗi dậy của các công ty fintech ở Việt Nam – thách thức hay cơ hội cho các ngân hàng truyền thống?* | **Võ Xuân Vinh**<br>**Nguyễn Phong Nguyên**<br>**Vương Thị Hương Giang**<br>**Nguyễn Phan Trúc Phương**<br>**Nguyễn Thị Thanh Trúc** | 1126 |
| 35 | *Định hướng phát triển chuyển đổi số trong lĩnh vực Kế toán, Kiểm toán* | **Nguyễn Phước Bảo Ấn**<br>**Trần Anh Hoa**<br>**Phạm Trà Lam** | 1157 |
| 36 | *Tác động của nhận thức đến việc triển khai kế toán số tại doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam* | **Phạm Quang Huy**<br>**Vũ Kiến Phúc** | 1201 |
| 37 | *Ứng dụng Blockchain trong tài chính – ngân hàng: Chi phí, lợi ích, thách thức và cơ hội* | **Phạm Khánh Duy** | 1243 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 38 | *Định vị hệ thống ngân hàng Việt Nam trong kỷ nguyên chuyển đổi số* | **Nguyễn Quốc Anh**<br>**Dương Nguyễn Thanh Phương**<br>**Nguyễn Văn Luông**<br>**Trần Thị Mỹ Liên**<br>**Lê Hữu Hưng** | 1283 |
| 39 | *Ứng dụng Công nghệ Trí tuệ Nhân tạo trong dịch vụ Tài chính tại thị trường Tài chính Việt Nam* | **Ngô Minh Vũ**<br>**Nguyễn Hữu Huân** | 1314 |
| 40 | *Xây dựng thị trường Chứng khoán phi tập trung dựa trên công nghệ Blockchain* | **Nguyễn Hữu Huân**<br>**Ngô Minh Vũ**<br>**Trần Nguyễn Trâm Anh** | 1348 |
| 41 | *Con đường chuyển đổi số trong kiểm toán: Cơ hội và thách thức* | **Nguyễn Hoàng Tố Loan** | 1383 |

# RÀO CẢN TRONG HOẠT ĐỘNG CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

**GS.TS. Nguyễn Đông Phong**

**PGS.TS. Nguyễn Khắc Quốc Bảo**

**TS. Nguyễn Thị Hồng Nhâm**

**ThS. Tô Công Nguyên Bảo**

*Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Để chuyển đổi số thành công, bước đầu tiên và quan trọng nhất đòi hỏi cả Chính phủ, doanh nghiệp, và người dân phải chuyển đổi về mặt nhận thức và tư duy, đây là chìa khóa để chuyển mình trước sự bùng nổ của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0). Lợi thế của người đi trước sẽ giúp khai thác được nguồn lực và tiềm năng sẵn có trong kỷ nguyên số, mở ra một chu kỳ phát triển kinh tế - xã hội mới cho toàn cầu cũng như tại Việt Nam. Tuy nhiên, vẫn còn đó những rào cản làm nảy sinh các thách thức không nhỏ và cần sự nỗ lực của tất cả các chủ thể trong hệ thống để vượt qua. Ngay lúc này, vai trò của các doanh nghiệp càng trở nên cần thiết, phải dám chấp nhận thử và sai, dám thử nghiệm những ý tưởng mới để tạo sức lan tỏa đến cộng đồng. Cùng với đó, các chính sách và giải pháp phải đảm bảo tính kiến tạo đồng bộ, chặt chẽ, và tích hợp các mắt xích để hướng đến chiến lược chuyển đổi số toàn diện cho Việt Nam trên mọi lĩnh vực. Thay đổi hoặc bị đào thải ắt hẳn là quy luật tất yếu trong sự vận động của toàn cầu, bất kỳ chủ thể nào cũng không phải là ngoại lệ.

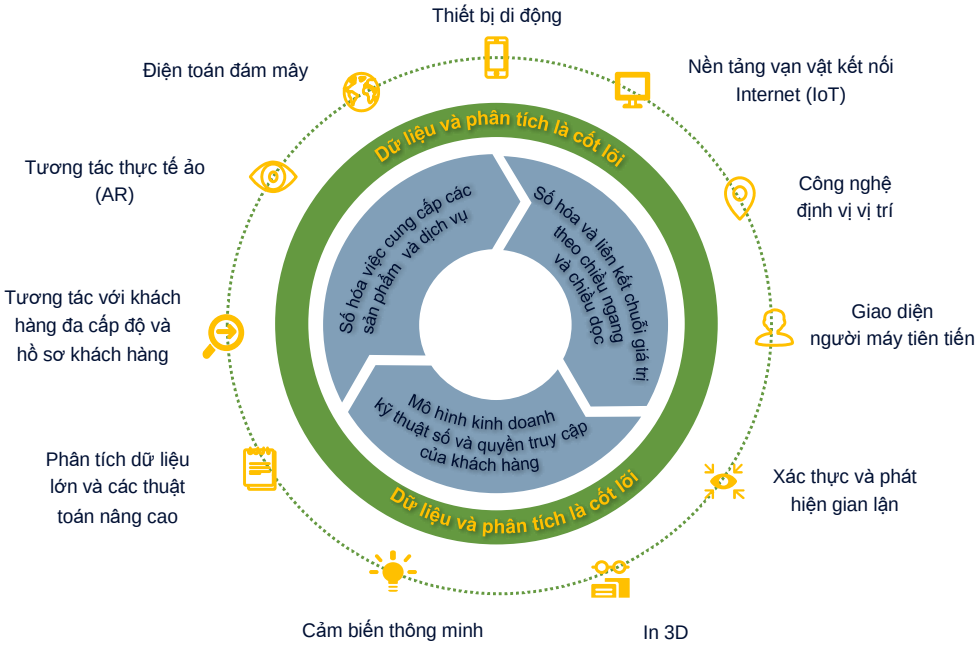
***Từ khóa:*** *Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, chuyển đổi số, doanh nghiệp Việt Nam.*

## 1. BÙNG NỔ CÔNG NGHỆ VÀ SỐ HÓA TOÀN CẦU

### *1.1. Xu hướng số hoá các hoạt động kinh tế trước làn sóng CMCN 4.0*

Xu hướng số hóa có tác động sâu rộng và đa chiều đến kinh tế thế giới, cũng như sự phát triển của mỗi quốc gia. Cạnh tranh công nghệ trở thành mặt trận quyết định và việc làm chủ công nghệ mới là nhân tố chủ chốt để tránh sự phụ thuộc vào bất kỳ một quốc gia nào. Trong thời kỳ bùng nổ của

CMCN 4.0, quá trình đổi mới sáng tạo, tri thức, nhân lực là những động lực chính để thúc đẩy phát triển kinh tế-xã hội và dẫn dắt quốc gia vào một kỷ nguyên số của nhân loại. Sự cộng hưởng trong quá trình chuyển đổi số của nhiều lĩnh vực khác nhau đã dẫn đến sự bùng nổ của nhiều mô hình, giao thức kinh doanh mới, và hình thành các phương thức sản xuất và quan hệ sản xuất mới. Và trong giai đoạn hiện nay có thể được xem là tâm điểm của quá trình hội tụ công nghệ đó, với nhiều cách thức tiếp cận đa dạng (Hình 1). Trên nền tảng kinh tế chia sẻ, sự hội tụ và cộng hưởng này sẽ càng lan toả mạnh và thúc đẩy quá trình chuyển đổi số diễn ra nhanh chóng. Bởi lẽ, đó sẽ là xu hướng mà doanh nghiệp, công chúng và Chính phủ không thể đứng ngoài.




**Hình 1.** CMCN 4.0 và những cách thức tiếp cận

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo & Tô Công Nguyên Bảo (2020), dữ liệu trích xuất từ PWC.*

Tuy nhiên, một vấn đề đặt ra là các quy định pháp luật vẫn chưa bắt kịp sự thay đổi nhanh chóng của những mô hình kinh doanh trong nền kinh tế số. Việc này dẫn đến sự "lúng túng" và "đuối sức" đối với công tác quản lý Nhà nước. Hàng loạt các vấn đề mới sẽ nảy sinh, từ những yếu tố vi mô như hành vi người tiêu dùng, trải nghiệm khách hàng, quản lý con người, cho đến các vấn đề vĩ mô như chính sách tài khoá, tiền tệ và điều tiết một nền kinh tế số sẽ làm các Chính phủ phải thích ứng. Những câu chuyện liên quan đến quản lý và truy thu thuế của các cá nhân kinh doanh trên mạng, cụ

thể là mạng xã hội Facebook là bằng chứng điển hình nhất, hoặc là mối quan hệ lợi ích giữa người dùng và đơn vị cung cấp dịch vụ trực tuyến như Google, Apple, Youtube. Dường như những nỗ lực của các cơ quan quản lý Nhà nước vẫn chưa đem lại hiệu quả tối ưu.

Trước bối cảnh đó, vấn đề cấp thiết đặt ra chính là cần sự đồng bộ và nỗ lực của cả Chính phủ, doanh nghiệp, và người dân, hướng đến chiến lược chuyển đổi số toàn diện từ Chính phủ số, kinh tế số, đến xã hội số. Để đạt được điều đó, bước đầu tiên và cũng là bước quan trọng nhất trong quá trình chuyển đổi số chính là các chủ thể phải thay đổi tư duy, thay đổi nhận thức, đồng thời dám chấp nhận thử nghiệm những cái mới, và cũng cần nhiều hơn sự lan tỏa đến cộng đồng để tạo lập niềm tin vào chiến lược phát triển kinh tế - xã hội thời kỷ nguyên số.

### *1.2. Phát triển kinh tế số là quy luật tất yếu*

Khi tiến bộ công nghệ dẫn dắt nền kinh tế toàn cầu bước vào CMCN 4.0, khoảng cách giữa không gian vật lý và không gian kỹ thuật số đang dần được thu hẹp. Các nền tảng công nghệ mới giúp thu thập và phân tích dữ liệu trên nhiều thiết bị, cho phép các quá trình hoạt động diễn ra nhanh, linh hoạt, và hiệu quả hơn để sản xuất hàng hóa chất lượng cao với chi phí giảm, kết quả này có được từ việc tận dụng những cách thức tiếp cận đã trình bày trong Hình 1. Có thể thấy, hoạt động kinh tế không chỉ đơn thuần là việc trao đổi hàng hóa giữa người với người mà còn dựa trên các nền tảng công nghệ số.

Cho đến nay, kinh tế số (KTS) là một thuật ngữ có nhiều khái niệm và cách đo lường khác nhau. Theo G20 (2016), KTS đề cập đến các hoạt động kinh tế bao gồm sử dụng công nghệ thông tin - truyền thông (CNTT-TT) và công nghệ số làm yếu tố chính của sản xuất, sử dụng hiệu quả CNTT-TT như một động lực quan trọng nhằm tăng trưởng năng suất và tối ưu hóa cơ cấu kinh tế. Trong khi đó, OECD (2017) cho rằng, KTS bao gồm các thị trường tập trung và việc dựa trên các công nghệ số nhằm tạo thuận lợi cho thương mại về thông tin hàng hóa và dịch vụ thông qua thương mại điện tử (TMĐT). Buhkt & Heeks (2017) cho rằng nền KTS được hiểu theo cả nghĩa rộng và hẹp. Theo nghĩa hẹp, KTS chỉ bao gồm các lĩnh vực CNTT-TT (sản xuất thiết bị CNTT -TT và thiết bị bán dẫn; các dịch vụ viễn thông và truy cập Internet; xử lý dữ liệu; phát triển phần mềm). Theo nghĩa rộng, KTS được hiểu là toàn bộ mạng lưới các hoạt động kinh tế xã hội, được xây dựng và diễn ra trên nền tảng số. Do vậy, KTS sẽ bao gồm tất cả các lĩnh vực kinh tế (công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ; sản xuất, phân phối và lưu

thông hàng hóa, giao thông vận tải, logistic, tài chính - ngân hàng, v.v) mà có gắn với công nghệ số, bao gồm cả những ngành nghề truyền thống.

Đối với các doanh nghiệp, KTS giúp tối ưu hóa các quy trình, giảm chi phí chuyển đổi các chuỗi cung ứng, nâng cao năng suất lao động và phát triển thêm các ngành công nghiệp mới. KTS giúp cho việc giao dịch, trao đổi hàng hóa và dịch vụ thông qua thương mại điện tử (TMĐT) được dễ dàng hơn. Do đó, người tiêu dùng cũng có thể kết nối và tiếp cận các sản phẩm dịch vụ theo nhu cầu với giá cả cạnh tranh hơn. Nhờ có nền KTS mà hiệu suất kinh tế đạt được nhiều thành quả cao, các ngành công nghiệp có bước chuyển biến đột phá trong mô hình kinh doanh, từ TMĐT, quảng cáo trực tuyến trên mạng xã hội (Facebook, Instagram), giải trí (Netflix, Pinterest), giao thông vận tải (Grab, Be, GoViet) đến phân phối, bán buôn và bán lẻ (Lazada, Shopee, Sendo, Tiki), v.v. Ngoài ra, Chính phủ cũng có thể tận dụng thế mạnh của Chính phủ điện tử, hướng đến việc cung cấp những giải pháp thay thế hiệu quả hơn so với cách thức truyền thống, và đưa ra các phát kiến mới cho các vấn đề mang tính quốc gia như phổ cập các dịch vụ y tế, quản lý đô thị, biến đổi khí hậu, v.v. Với những lợi ích to lớn như vậy, có thể khẳng định phát triển kinh tế số là quy luật tất yếu trước làn sóng bùng nổ của CMCN 4.0.

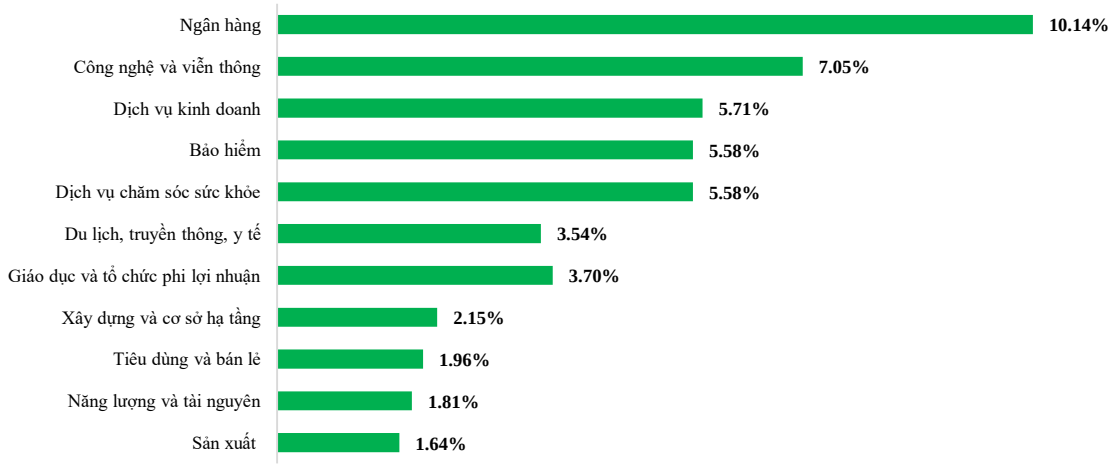
### *1.3. Hoạt động chuyển đổi số của các doanh nghiệp trong thời gian gần đây*

***Từ góc nhìn quốc tế về hoạt động chuyển đổi số…***

CMCN 4.0 đã lan tỏa đến mọi ngõ ngách và định hình lại cách thức vận hành, hoạt động sản xuất, dịch vụ của các doanh nghiệp trên thế giới. Quá trình này đến từ những làn sóng mạnh mẽ của các hình thức chuyển đổi số như hệ thộng tự động hóa, không gian mạng thực-ảo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật, in 3D, v.v. Báo cáo của Deloitte năm 2020 đã ghi nhận hơn 50% các giám đốc đầu tư (CIO) tham gia khảo sát cho biết ngân sách dành cho lĩnh vực chuyển đổi số trong doanh nghiệp của họ đang tăng hàng năm trong giai đoạn từ 2016 đến đầu năm 2020, số CIO còn lại báo cáo ở mức duy trì so với các năm trước. Ngân sách đầu tư cho chuyển đổi số tính theo phần trăm doanh thu là một tiêu chí để so sánh xu hướng chi tiêu giữa các doanh nghiệp và các ngành. Đầu năm 2020, tại thời điểm trước khi đại dịch xảy ra, các doanh nghiệp toàn cầu đã có kế hoạch tăng chi tiêu cho chuyển đổi số ở mức 4,25%

doanh thu, tuy nhiên tồn tại sự khác biệt đáng kể giữa các ngành với nhau (Hình 2).

Dưới tác động của đại dịch Covid-19, báo cáo của Forrester năm 2020 cho thấy ngân sách chi cho chuyển đổi số giảm còn 2,5% trong năm 2020. Một số ngành như chăm sóc sức khỏe, công nghệ và sản phẩm tiêu dùng dự kiến sẽ có mức tăng chi tiêu cho công nghệ đáng kể, trong khi các ngành khác, chẳng hạn như bảo hiểm, ngân hàng, dịch vụ chuyên nghiệp và tiện ích, ngân sách chi cho công nghệ có thể giữ nguyên hoặc chỉ tăng chừng mực, trong khi đó, ngành du lịch và năng lượng có thể giảm mạnh. Tuy nhiên, nhiều doanh nghiệp sẽ lại cho rằng đại dịch chính là cơ hội để định hình lại chiến lược phát triển, đồng thời thúc đẩy quá trình số hóa diễn ra nhanh hơn.




**Hình 2.** Tỷ lệ ngân sách cho chuyển đổi số trên doanh thu vào đầu năm 2020 theo ngành.
*Nguồn: Global Technology Leadership Study (2020).*

Có thể thấy, hoạt động chuyển đổi số của các doanh nghiệp trên thế giới đề cập đến khả năng số hóa thông tin (chuyển tất cả thông tin sang dạng số), khả năng số hóa tổ chức (sử dụng công nghệ số dựa trên thông tin đã được số hóa để áp dụng vào các hoạt động của doanh nghiệp), và khả năng chuyển đổi số (thay đổi toàn diện về tư duy lãnh đạo, văn hóa, mô hình hoạt động, mô hình kinh doanh, v.v). Các hình thức này đều hướng đến mục tiêu tối đa hóa giá trị doanh nghiệp (Sommarberg & Makinen, 2019). Bằng cách tự động hóa và tối ưu hóa quy trình sản xuất, khả năng tiếp cận kinh doanh sẽ giúp các doanh nghiệp cải thiện năng suất, tiết kiệm chi phí, giảm đáng kể sai sót của con người, đồng thời thúc đẩy hoạt động đổi mới sáng tạo (Scott & cộng sự, 2019). Hiện nay, một doanh nghiệp

được xem là có tham gia vào quá trình chuyển đổi số khi cho thấy một số dấu hiệu như sau: (1) Mức độ đầu tư vào công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT); (2) Tần suất sử dụng các ứng dụng kỹ thuật số và mạng xã hội; (3) Kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin của các cá nhân trong doanh nghiệp để xử lý và lưu trữ dữ liệu; (4) Mức độ áp dụng kỹ thuật số để trao đổi thông tin trong nội bộ lẫn với bên ngoài; (5) Ứng dụng và phát triển phần mềm cho hoạt động vận hành doanh nghiệp; và (6) tần suất doanh nghiệp bán được hàng qua các kênh thương mại điện tử. Các dấu hiệu này cũng đã được nhiều nghiên cứu trước đây đưa ra (Chhim & cộng sự, 2017; Šaković Jovanović & cộng sự, 2020; Ribeiro-Navarrete, 2021).

Xu hướng toàn cầu hiện nay cho thấy nhiều doanh nghiệp đang sử dụng mạng xã hội để tương tác với khách hàng và xây dựng mạng lưới cộng đồng trực tuyến nhằm cải thiện hiệu quả kinh doanh. Đây được xem là một trong những chiến lược tiếp thị phổ biến để tạo dựng mối quan hệ với khách hàng (Ayodeji & Kumar, 2019), và thu thập thông tin để có được bộ dữ liệu lớn cho doanh nghiệp (Ferraris & cộng sự, 2019), và hiểu hơn hành vi tiêu dùng của khách hàng (Stoldt & cộng sự, 2018). Ở một góc nhìn khác, thương mại điện tử (TMĐT) đang đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp trên thế giới, đặc biệt là các doanh nghiệp đa quốc gia. TMĐT tạo cơ hội cho các nhà bán lẻ truyền thống mở rộng thị phần, các doanh nghiệp sử dụng kênh bán hàng trực tuyến có năng suất tốt hơn và doanh số bán hàng cao hơn so với các doanh nghiệp không sử dụng (Cosgun & Dogerlioglu, 2012). Các doanh nghiệp đầu tư vào TMĐT sẽ có được những lợi ích từ hiệu quả của việc quản lý thông tin, tích hợp các nhà cung cấp, quan hệ đối tác, chi phí giao dịch, hiểu biết và mở rộng phạm vi thị trường. Tuy nhiên, TMĐT cũng đặt ta một số rào cản về độ tin cậy, thiếu nhân viên có trình độ, thiếu cơ sở hạ tầng chủ chốt công khai, vấn đề gian lận trong giao dịch, và các vấn đề pháp lý.

Như vậy, xu hướng chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ và nhận được nhiều sự quan tâm không chỉ riêng Chính phủ mà còn có các cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp. Nếu như giai đoạn 1980-1990, việc ứng dụng công nghệ số vào doanh nghiệp còn gặp nhiều khó khăn vì chi phí cao và cơ sở hạ tầng kém, thì ngày nay, sự bùng nổ của CMCN 4.0 đã tạo điều kiện cho các doanh nghiệp thực hiện chuyển đổi số nhanh và hiệu quả hơn. Công cụ đã có, nhưng sử dụng công cụ đó như thế nào cho hiệu quả thì đó là câu hỏi mà các doanh nghiệp trên thế giới phải tìm lời giải, và Việt Nam cũng không phải ngoại lệ.

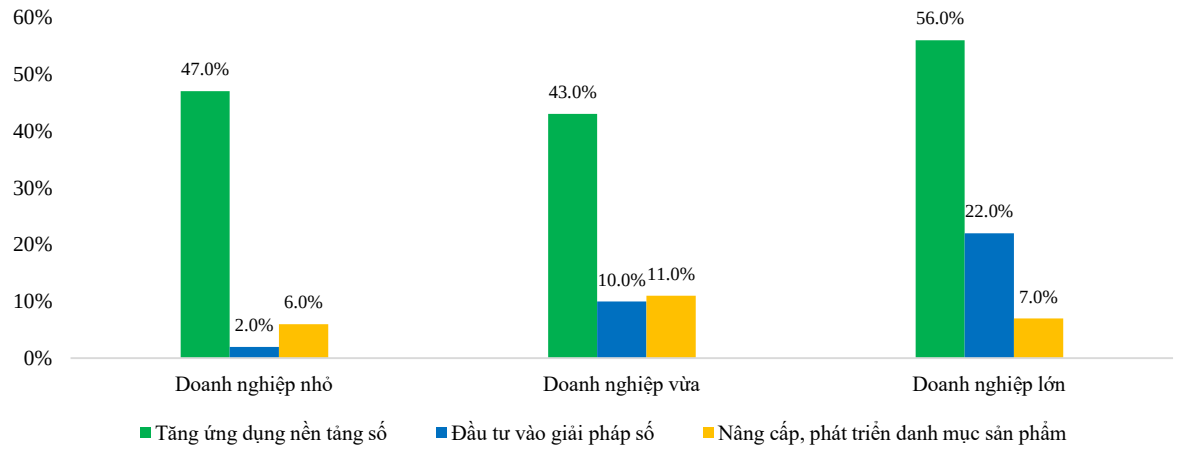
***…đến xu hướng chuyển đổi số của doanh nghiệp Việt Nam trong thời gian gần đây***

Tại Việt Nam, các báo cáo về kinh tế số cũng đã ghi nhận xu hướng chuyển đổi số của các doanh nghiệp trong nước, dựa trên các kết quả điều tra khảo sát và phỏng vấn chuyên gia. Điển hình như báo cáo về tương lai nền kinh tế số Việt Nam hướng tới năm 2030 và 2045 của Cameron và cộng sự (2019), kết quả từ báo cáo này cho thấy những xu hướng và kịch bản về ảnh hưởng của chuyển đổi số đến nền kinh tế cũng như các doanh nghiệp tại Việt Nam. Cụ thể, báo cáo đã đưa ra bảy xu hướng chủ đạo góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế số, đồng thời đóng vai trò trọng yếu trong quá trình chuyển đổi số của các doanh nghiệp Việt Nam, bao gồm: các công nghệ số mới nổi; hội nhập quốc tế; đảm bảo an ninh mạng và bảo mật cá nhân; cơ sở hạ tầng năng lượng và kỹ thuật số; nhu cầu của các thành phố thông minh; gia tăng về kỹ năng số, dịch vụ số và nền kinh tế làm việc tự do; thay đổi trong hành vi của người tiêu dùng – hướng đến cộng đồng số. Có thể thấy các xu hướng này nhất quán với nội dung đã trình bày về hoạt động chuyển đổi số của doanh nghiệp từ góc nhìn quốc tế. Một điểm thú vị từ nghiên cứu này chính là xây dựng chỉ số nhận thức và sẵn sàng chuyển đổi số của các doanh nghiệp thuộc ngành nông nghiệp và ngành sản xuất chế tạo, hàm ý doanh nghiệp đã biết cần phải làm gì để thích ứng trong kỷ nguyên số hiện nay.

Theo đó, kết quả khảo sát đã đánh giá khả năng, tốc độ, sự hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ từ mẫu khảo sát gồm 500 doanh nghiệp (có 68 doanh nghiệp tiêu biểu) trong năm 2018. Bằng chứng cho thấy phần lớn các doanh nghiệp trong mẫu khảo sát đều áp dụng CNTT-TT trong hoạt động sản xuất, chủ yếu là trong công tác vận hành, tương tác với khách hàng và đối tác. Động lực phổ biến mà các doanh nghiệp tiến hành đầu tư vào công nghệ số chính là gia tăng năng suất bán hàng, giảm thiểu chi phí đầu vào, tăng cường công tác giám sát và quản lý. Đối với ngành nông nghiệp, các doanh nghiệp có xu hướng quan tâm đến phát minh máy móc và thiết bị, công nghệ tự động, cảm biến đo lường, và thu thập dữ liệu. Trong khi đó, doanh nghiệp ngành sản xuất và chế tạo tại Việt Nam chủ yếu thực hiện lắp ráp, gia công, do đó nhóm mẫu này lại quan đến việc giám sát và kiểm soát hoạt động sản xuất (56%), robot (47%), và tự động hóa (29%).

Rào cản quan trọng nhất đối với quá trình số hóa của doanh nghiệp thuộc hai ngành trên chính là thiếu thông tin và thiếu nguồn vốn triển khai, đồng thời nhận thức hạn chế về lợi ích của chuyển đổi số cũng như khoản chi phí đầu tư ban đầu quá cao cũng là những nguyên nhân cản trở việc số hóa. Chỉ có khoảng 35% doanh nghiệp thuộc ngành nông nghiệp, và 25% doanh nghiệp sản xuất và chế tạo đã xây dựng kế hoạch đầu tư và chuyển đổi số trong các năm tiếp theo. Như vậy, tình huống nghiên cứu này đã cho thấy phần nào về mức độ nhận thức và xu hướng số hóa ở các doanh nghiệp tại Việt Nam, mặc dù vẫn còn rất nhiều những rào cản trước mắt.

Và có lẽ giai đoạn đại dịch Covid-19 là minh chứng điển hình nhất cho xu hướng chuyển đổi số khi mà câu hỏi làm thế nào để các cá nhân, doanh nghiệp có thể thích ứng và tồn tại trong một nền kinh tế không tiếp xúc trực tiếp ngày càng phổ biến. Lúc bấy giờ, việc chuyển đổi số trở nên cấp bách và quan trọng hơn bao giờ hết, mang tính chất sống còn cho mỗi doanh nghiệp để có thể vượt qua cuộc "Đại phong tỏa" do Covid-19. Việc ứng dụng công nghệ số, tự động hóa sản xuất, áp dụng các hoạt động đổi mới sáng tạo đã và đang góp phần giúp doanh nghiệp vượt qua những khó khăn từ cuộc khủng hoảng y tế lẫn kinh tế. Ngân hàng Thế giới (WB) & Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSO) đã có hai lần công bố báo cáo khảo sát doanh nghiệp (BPS) vào tháng 06.2020 và tháng 09.2020 trên quy mô mẫu lần lượt là 499 và 501 doanh nghiệp thuộc 15 tỉnh thành, đại diện cho các loại hình quy mô khác nhau, liên quan đến bốn ngành chính: nông nghiệp, sản xuất chế tạo, bán buôn - bán lẻ, và dịch vụ khác. Thông qua hình thức phỏng vấn điện thoại và thảo luận trực tiếp, kết quả từ báo cáo BPS cho thấy khoảng 60% doanh nghiệp tham gia khảo sát thích nghi với trạng thái bình thường mới bằng cách ứng dụng công nghệ số trong 09 tháng đầu năm 2020. Cụ thể có khoảng 59% doanh nghiệp tham gia khảo sát đã gia tăng áp dụng các nền tảng số, tuy nhiên việc đầu tư vào giải pháp số hóa hoặc nâng cấp, phát triển danh mục sản phẩm chỉ ở mức lần lượt là 12% và 13%. Các mức thống kê này đều có xu hướng gia tăng so với lần khảo sát vào tháng 06.2020, thời điểm mà quá trình chuyển đổi số diễn ra rất mạnh mẽ nhằm ứng phó với Covid-19 (Hình 3). Có thể thấy, phần lớn các doanh nghiệp sử dụng nền tảng số cho việc gia tăng doanh thu, linh hoạt các phương thức thanh toán, marketing, quản trị và dịch vụ giao hàng.




**Hình 3**. Xu hướng ứng dụng các nền tảng số (% số doanh nghiệp khảo sát), T6.2020.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2020), dữ liệu trích xuất từ WB và GSO.*

Kết quả này hàm ý các doanh nghiệp đã thiết lập nhận thức về vai trò của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của mình. Covid-19 không chỉ làm thay đổi hành vi của người tiêu dùng mà còn là chất xúc tác làm thay đổi hành vi và cách thức hoạt động của các doanh nghiệp, từ cơ cấu tổ chức đến khả năng sản xuất, quản lý, vận hành, và trong đó việc chuyển đổi số đóng vai trò trọng tâm. Tuy nhiên, việc đánh giá xu hướng chuyển đổi số của doanh nghiệp tại Việt Nam không chỉ dừng ở giai đoạn mà các doanh nghiệp đối mặt với những khó khăn từ Covid-19. Sẽ là rõ ràng và đáng tin cậy hơn nếu tiếp tục phân tích thêm các chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT) của các doanh nghiệp Việt Nam (ICT), chỉ số thương mại điện tử của các doanh nghiệp Việt Nam (EBI), đồng thời đánh giá tư duy chuyển đổi số của các doanh nghiệp thông qua các mô hình kinh doanh và kênh phân phối.

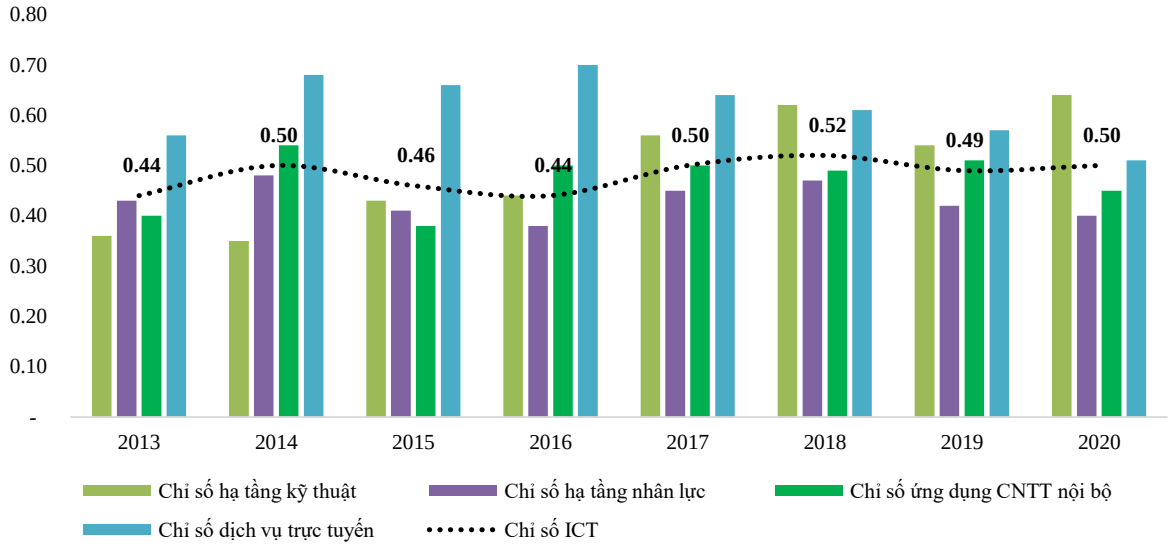
## 2. NHẬN THỨC CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

### *2.1. Khả năng sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông của các doanh nghiệp Việt Nam (ICT)*

Chỉ số ICT đã cho thấy những xu hướng chuyển đổi số của Việt Nam kể từ năm 2013, chỉ số này xem xét các yếu tố về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực, ứng dụng công nghệ thông tin, và dịch vụ trực tuyến để đánh giá xếp hạng các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, các tập đoàn kinh tế, tổng công ty và các ngân

hàng thương mại. Việc xem xét chỉ số ICT sẽ cho thấy thực trạng phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT) tại Việt Nam. Trong phạm vi bài viết, nhóm tác giả tập trung phân tích chỉ số ICT của các tập đoàn kinh tế, tổng công ty, và các ngân hàng thương mại (NHTM), những chủ thể đang đóng vai trò quan trọng, ảnh hưởng đến phần còn lại của nền kinh tế. Kết quả có được phần nào phản ánh nhận thức chuyển đổi số của các doanh nghiệp Nhà nước, và các định chế tài chính tại Việt Nam.

Quan sát chỉ số ICT bình quân của các tập đoàn kinh tế và tổng công ty (Hình 4), kết quả cho thấy mức độ sẵn sàng phát triển và ứng dụng CNTT-TT có xu hướng cải thiện so với năm 2013, tuy nhiên mức gia tăng vẫn còn tương đối thấp. Xét quy mô mẫu tại năm 2020 bao gồm 13 tập đoàn kinh tế và tổng công ty, chỉ số ICT bình quân đạt ở mức 0,5, trong đó nổi bật là Tập đoàn Điện lực Việt Nam với mức 0,83, tiếp sau đó là Tổng công ty Quản lý Bay Việt Nam với chỉ số ICT là 0,75. Một điểm đáng chú ý khác chính là chỉ số hạ tầng kỹ thuật đã cải thiện đáng kể vào năm 2017 và tiếp tục xu hướng gia tăng trong các năm sau đó, đạt mức 0,64 vào năm 2020, so với chỉ 0,36 vào năm 2013.



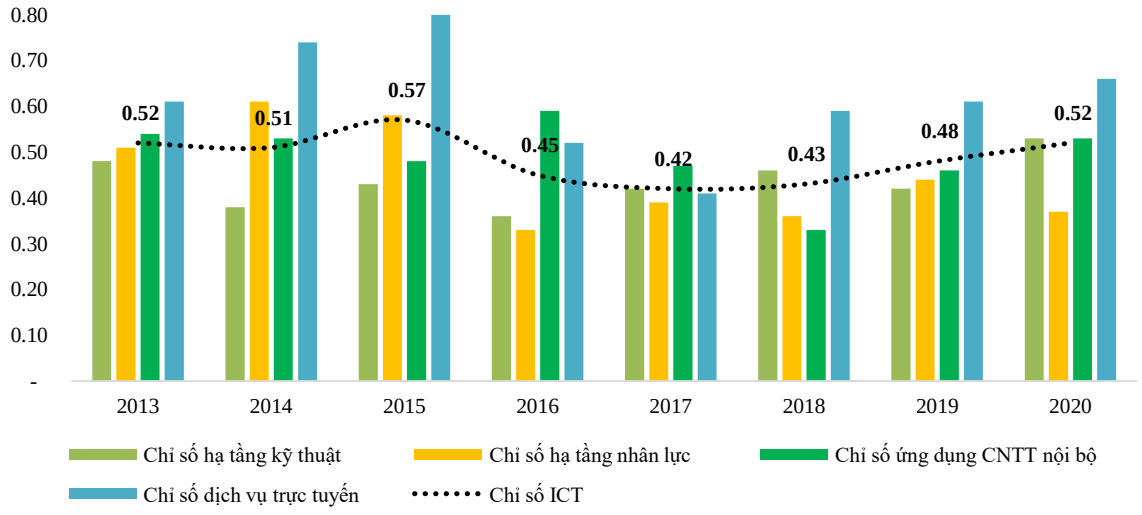

**Hình 4**. Chỉ số ICT bình quân của các tập đoàn kinh tế và tổng công ty, 2013-2020.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), tính toán và trích xuất dữ liệu từ Báo cáo ICT Vietnam Index.*

Kết quả trên cho thấy sự quan tâm của các tập đoàn kinh tế và tổng công ty trong mẫu nghiên cứu đối với vai trò của hạ tầng kỹ thuật dựa trên đánh giá về tỷ lệ máy tính trên số nhân viên, tỷ lệ kết nối internet băng thông

rộng, tỷ lệ các đơn vị thành viên tham gia vào mạng WAN, các giải pháp an toàn thông tin, mức độ đầu tư cho hạ tầng kỹ thuật, v.v. Ngoài ra, hạ tầng nhân lực cũng cho thấy tỷ lệ nhân viên trong công ty phụ trách công nghệ thông tin, an toàn thông tin, mức độ đào tạo, v.v. Đối với ứng dụng công nghệ thông tin và dịch vụ trực tuyến trong mẫu khảo sát, chỉ số này thể hiện khả năng triển khai các ứng dụng cơ bản và có kết nối internet, có website của công ty, và mức đầu tư cho ứng dụng CNTT.

Đối với nhóm các NHTM (Hình 5), chỉ số ICT bình quân trong những năm gần đây có xu hướng tăng nhưng vẫn còn khiêm tốn. Điểm nổi bật có thể nhắc đến chính là chỉ số dịch vụ trực tuyến đang dẫn đầu các nhóm chỉ số trong ba năm gần đây, chỉ số này liên quan đến các yếu tố về website, internet banking, dịch vụ ngân hàng đầu tư, v.v. Về chỉ số hạ tầng kỹ thuật, trong năm 2020 các ngân hàng như Ngân hàng TMCP Tiên Phong, Ngân hàng TMCP Nam Á đang dẫn đầu trong mẫu gồm 34 NHTM, gồm các yếu tố như hạ tầng máy chủ và máy trạm, hạ tầng truyền dẫn, hạ tầng ATM/POST, giải pháp an toàn thông tin và an toàn dữ liệu, v.v. Đồng thời việc triển khai các ứng dụng cơ bản, core banking, thanh toán điện tử cũng góp phần vào chỉ số ứng dụng CNTT của hệ thống NHTM Việt Nam.




**Hình 5**. Chỉ số ICT bình quân của các ngân hàng thương mại, 2013-2020.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), tính toán và trích xuất dữ liệu từ Báo cáo ICT Vietnam Index.*

Nhìn chung, chỉ số ICT Việt Nam của các tập đoàn kinh tế, tổng công ty, và các ngân hàng thương mại trong giai đoạn 2013-2020 có xu hướng cải thiện, tuy nhiên vẫn chưa xuất hiện những sức bật đáng kể qua các năm. Đáng chú ý, nếu giai đoạn 2013-2016, phân nhóm các chỉ số có sự khác biệt

đáng kể, điển hình như chỉ số dịch vụ trực tuyến luôn chiếm điểm số cao nhất, thì kể từ năm 2017, các nhóm chỉ số có xu hướng trở nên cân bằng hơn. Điều này hàm ý có sự phân bổ nguồn lực đồng đều giữa các yếu tố về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực, ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ, và dịch vụ trực tuyến. Quan trọng hơn, xu hướng từ chỉ số ICT và các nhóm chỉ số liên quan phần nào phản ánh vai trò cấp thiết và quan trọng của việc chuyển đổi số, cũng như cho thấy hành vi, khả năng nhận thức và sẵn sàng chuyển đổi số của các tập đoàn kinh tế, tổng công ty, và các NHTM tại Việt Nam. Tuy nhiên, sẽ cần những sức bật mạnh mẽ hơn trong thời gian tới để có thể bắt kịp những thay đổi và thích ứng với chiến lược chuyển đổi số từ Chính phủ số, kinh tế số, và xã hội số. Cụ thể là hướng đến các mục tiêu của Chương trình Chuyển đổi số Quốc gia; Chương trình Phát triển công nghiệp CNTT, điện tử - viễn thông đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2030; và Chiến lược phát triển doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam - Make in Viet Nam.

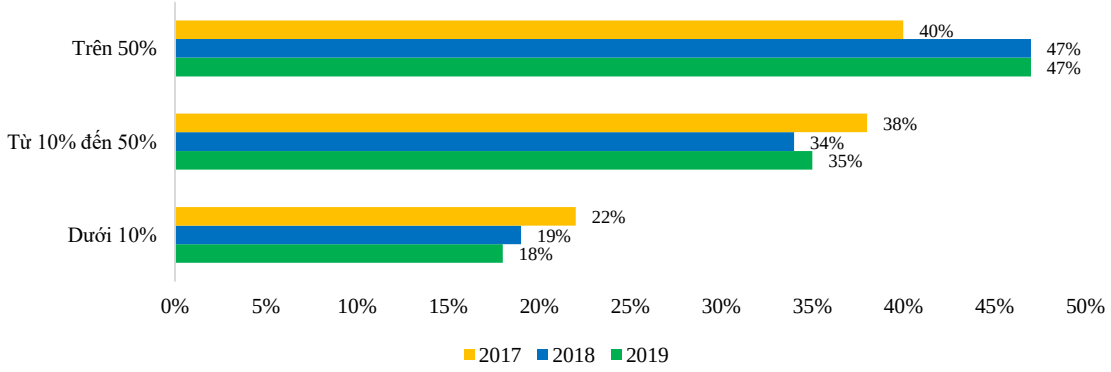
### *2.2. Góc nhìn từ thương mại điện tử của Việt Nam*

Thương mại điện tử (TMĐT) là một trong những nhân tố đóng góp quan trọng cho nền kinh tế số, là lĩnh vực tiên phong trong quá trình chuyển đổi số quốc gia. Riêng tại Việt Nam, tốc độ tăng trưởng trung bình cho cả giai đoạn 2015-2025 của TMĐT được dự báo ở mức 29% (Google, Temasek, & Brain&Company, 2019). Khi đó, quy mô TMĐT của Việt Nam kỳ vọng đạt giá trị khoảng 43 tỷ USD và đứng ở vị trí thứ ba trong khối ASEAN, so với hơn 15 tỷ USD năm 2020, 11,5 tỷ USD năm 2019 và chỉ khoảng 3 tỷ USD năm 2015. Trong đó, kết nối internet, các nền tảng trực tuyến, ví điện tử đã đóng vai trò quan trọng để liên kết giữa doanh nghiệp với người tiêu dùng và các thành phần trong chuỗi cung ứng. Báo cáo chỉ số thương mại điện tử Việt Nam (EBI) được thực hiện bởi Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam (VECOM) đã cung cấp bằng chứng và mức độ ứng dụng TMĐT của các doanh nghiệp trong mẫu khảo sát, cũng như cụ thể cho từng địa phương. Trong báo cáo Vietnam ICT Index giai đoạn 2013-2020 cũng đã cho thấy tồn tại mối quan hệ đồng biến giữa chỉ số EBI và chỉ số ICT, hàm ý việc ứng dụng công nghệ thông tin càng cao sẽ càng dẫn đến gia tăng TMĐT nhiều hơn. Năm 2020 được VECOM đánh giá là khởi đầu cho giai đoạn vàng của TMĐT Việt Nam, đây là cột mốc đánh dấu quá trình chuyển đổi từ nhận thức sang hành động của các doanh nghiệp Việt Nam. Kết quả khảo sát trong năm

2019 của VECOM từ 4.000 doanh nghiệp đã cho thấy những đánh giá về nhận thức, xu hướng chuyển đổi số tại Việt Nam, đặc biệt là trong lĩnh vực TMĐT. Nhóm tác giả tập trung xem xét một số tiêu chí trọng tâm, bao gồm: (1) Hạ tầng và nguồn nhân lực; (2) Giao dịch thương mại điện tử doanh nghiệp với người tiêu dùng (B2C); (3) Giao dịch thương mại điện tử doanh nghiệp với doanh nghiệp (B2B); và (4) Giao dịch giữa Chính phủ với doanh nghiệp (G2B).

**(1) *Hạ tầng và nguồn nhân lực***

Kết quả khảo sát từ Hình 6 ghi nhận có 47% các doanh nghiệp có tỷ lệ lao động sử dụng email trên 50%, và duy trì trong hai năm gần nhất. Trong đó có 73% doanh nghiệp sử dụng email cho mục đích giao dịch với khách hàng và các nhà cung ứng, tiếp đến có hơn 50% phục vụ cho việc quảng cáo, hỗ trợ hợp đồng, và chăm sóc khách hàng. Bên cạnh email, các nền tảng ứng dụng khác như Facebook, Zalo, Viber, v.v cũng được các doanh nghiệp sử dụng phổ biến nhằm tăng mức độ nhanh chóng, tiện lợi trong tương tác nội bộ, tương tác với khách hàng. Bên cạnh đó, một yếu tố khác cũng cần quan tâm trong hạ tầng kỹ thuật là lao động phụ trách thương mại điện tử, kết quả năm 2019 chỉ ra có khoảng 27% doanh nghiệp có sử dụng lao động này.

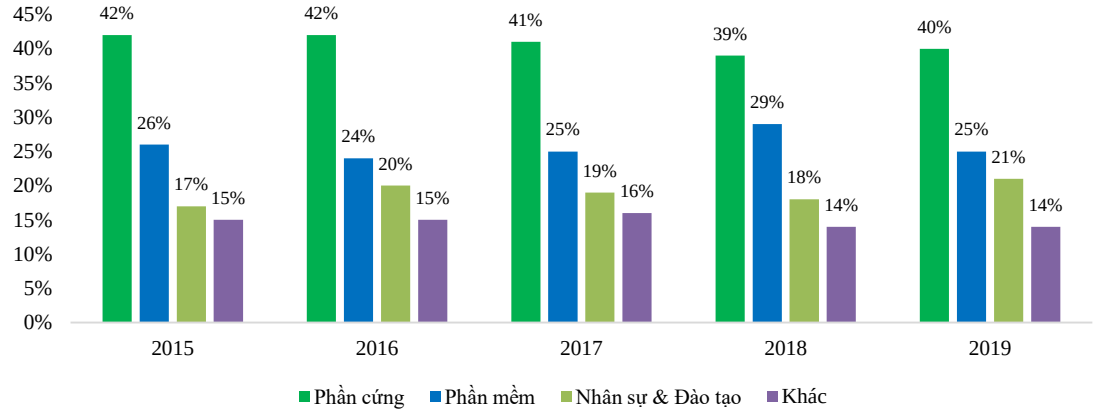



**Hình 6**. Tỷ lệ lao động trong doanh nghiệp có sử dụng email, 2017-2019.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), dữ liệu trích xuất từ VECOM (2020).*

Trong giai đoạn 2015-2019, Hình 7 cho thấy các doanh nghiệp đầu tư vào phần cứng và phần mềm nhiều nhất, bình quân lần lượt khoảng 40,8% và 25,8%, chiếm khoảng 2/3 tổng chi phí mua sắm, trang bị và ứng dụng CNTT và TMĐT. Đối với hoạt động nhân sự và đào tạo, có thể nhận thấy

xu hướng gia tăng qua các năm và đạt mức 21% năm 2020, điều này hàm ý nhận thức về vai trò quan trọng của đội ngũ nhân lực chất lượng cao cần phải có trong doanh nghiệp.

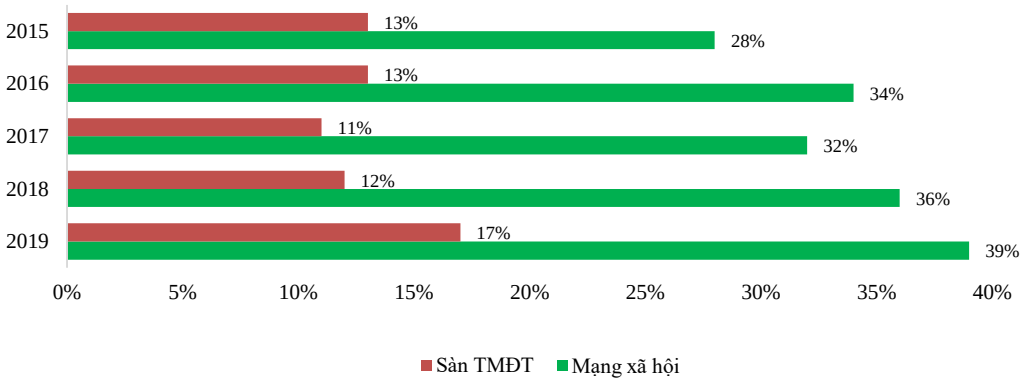



**Hình 7**. Chi phí mua sắm, trang bị và ứng dụng CNTT và TMĐT, 2015-2019.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), dữ liệu trích xuất từ VECOM (2020).*

**(2) Giao dịch thương mại điện tử doanh nghiệp với người tiêu dùng (B2C)**

Hoạt động B2C cho thấy được thực trạng về nhận thức và mức độ mà doanh nghiệp đầu tư cho phát triển các giao thức mua sắm trực tuyến. Báo cáo từ VECOM năm 2020 cũng chỉ ra một số các tiêu chí đánh giá như tỷ lệ doanh nghiệp có website, tần suất cập nhật thông tin trên website, kinh doanh trên mạng xã hội, tham gia các sàn giao dịch TMĐT, ứng dụng và giao thức bán hàng trên điện thoại di động, doanh thu từ kênh trực tuyến, v.v.




**Hình 8**. Tỷ lệ doanh nghiệp có kinh doanh trên mạng xã hội và sàn TMĐT, 2015-2019.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), dữ liệu trích xuất từ VECOM (2020).*

Trong giai đoạn 2013-2019, tỷ lệ bình quân các doanh nghiệp có website đạt 44%, con số này vẫn còn khiêm tốn khi mà mức dao động qua các năm không thay đổi đáng kể. Đối với hoạt động kinh doanh trên mạng xã hội, có 39% các doanh nghiệp tham gia khảo sát có sử dụng kênh bán hàng này (Hình 8), xu hướng tăng dần qua các năm khi mà mạng xã hội là một cầu nối có chi phí thấp cho cộng đồng mua hàng trực tuyến, dễ dàng tương tác, cũng như là kênh để quảng bá hình ảnh doanh nghiệp.

Trong thời gian vừa qua, mô hình kinh doanh thông qua các sàn TMĐT đang dần thay thế các mô hình truyền thống, hướng đến thay đổi hành vi tiêu dùng và xây dựng một cộng đồng số. Tại Việt Nam, các nền tảng bán hàng trực tuyến dần trở nên phổ biến, đặc biệt là những sàn bán lẻ theo hình thức B2C như Shoppe, Lazada, Tiki, Sendo, tuy nhiên các sàn này hầu hết thuộc sở hữu bởi nước ngoài hoặc có tỷ lệ góp vốn cao. Thị trường khách hàng mà các sàn TMĐT có thể tiếp cận được là rất lớn, mở ra cơ hội gia tăng doanh thu cho các doanh nghiệp tại Việt Nam. Kết quả từ Hình 8 cho thấy tỷ lệ doanh nghiệp tham gia vào sàn TMĐT có tăng trong giai đoạn 2015-2019, đỉnh điểm đạt 17% vào năm 2019, tuy nhiên con số này vẫn còn thấp so với tiềm năng khai thác mà các sàn TMĐT có thể mang lại.

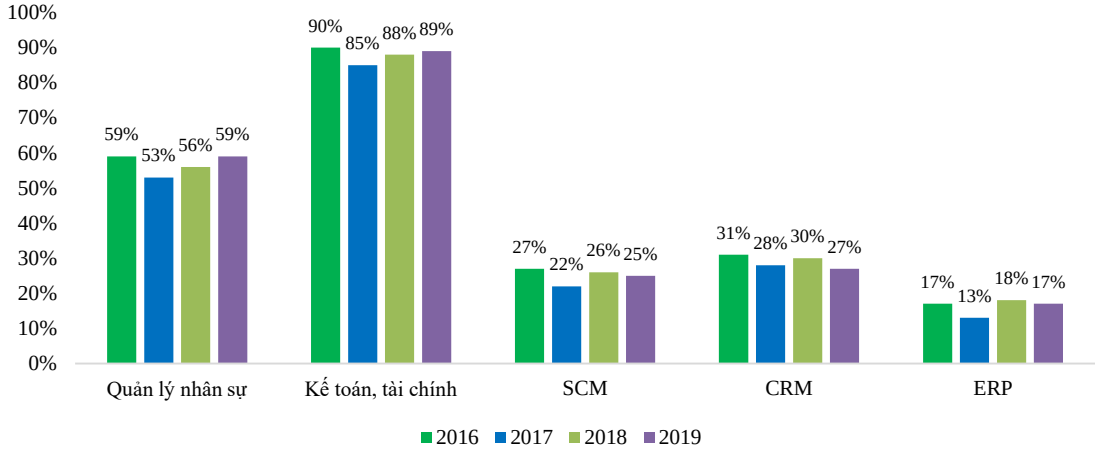
Ngoài ra khi xét trong năm 2019, một số yếu tố khác có thể xem xét để đánh giá hoạt động B2C thông qua tỷ lệ doanh nghiệp khảo sát có thực hiện như: có website phiên bản di động (17%); ứng dụng bán hàng trên thiết bị di động (16%) với 70% các doanh nghiệp sử dụng nền tảng Android để phát triển, nền tảng IOS (47%), Windows (43%). Công cụ quảng cáo được các doanh nghiệp tham gia khảo sát sử dụng phần lớn là mạng xã hội với tỷ lệ 49%, tiếp đến là các công cụ tìm kiếm (33%), tin nhắn và email (29%).

**(3) *Giao dịch thương mại điện tử doanh nghiệp với doanh nghiệp (B2B)***

Hoạt động B2B sẽ cho thấy mức độ năng động trong cách thức vận hành của doanh nghiệp và khả năng tương tác với khách hàng và các đối tác bên ngoài. Một số tiêu chí dùng để đánh giá hiệu quả của các hoạt động B2B bao gồm việc sử dụng các phần mềm trong doanh nghiệp, chữ ký điện tử, hợp đồng điện tử, nhận và đặt đơn hàng qua các cổng trực tuyến, mức độ đầu tư website và các ứng dụng, v.v (VECOM, 2020).

Có thể thấy nhóm các phần mềm liên quan đến kế toán, tài chính, và quản lý nhân sự được nhiều doanh nghiệp sử dụng nhất, dao động lần lượt từ 85% đến 90% và từ 53% đến 59% trong giai đoạn 2016-2019 (Hình 9). Đối với các phần mềm quản lý khách hàng (CRM), quản lý chuỗi cung ứng

(SCM), và quản trị nguồn nhân lực (ERP) có tỷ lệ sử dụng còn thấp, dao động khoảng 16%-29% qua các năm. Một số tiêu chí khác xét trong năm 2019 có tỷ lệ doanh nghiệp tham gia như chữ ký điện tử (60%); hợp đồng điện tử (29%); nhận đơn đặt hàng qua email (84%), qua mạng xã hội (52%), và qua website (37%). Điểm nổi bật chính là sự gia tăng việc nhận đơn đặt hàng qua các sàn TMĐT, đạt 19% năm 2019 so với 13% năm 2018. Ở chiều ngược lại, tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng các công cụ trực tuyến để đặt hàng từ các đối tác cũng đạt mức tương đối giống với xu hướng nhận đơn hàng, đáng chú ý là kênh TMĐT đạt 25% số doanh nghiệp sử dụng. Hoạt động đầu tư, xây dựng và vận hành website, các ứng dụng di động chiếm tỷ lệ vẫn còn thấp so với tổng ngân sách đầu tư vào TMĐT. Cụ thể trong năm 2019, có 60% doanh nghiệp đầu tư ít hơn 20%, 30% doanh nghiệp đầu tư từ 20%-50% ngân sách, chỉ có 10% doanh nghiệp đầu tư trên 50% ngân sách. Một thực tế cũng cho thấy, kênh bán hàng thông qua mạng xã hội được 40% các doanh nghiệp đánh giá là công cụ hiệu quả nhất trong năm 2019, tiếp đến là bán hàng thông qua website (26%), ứng dụng di động (20%), và sàn TMĐT (19%).



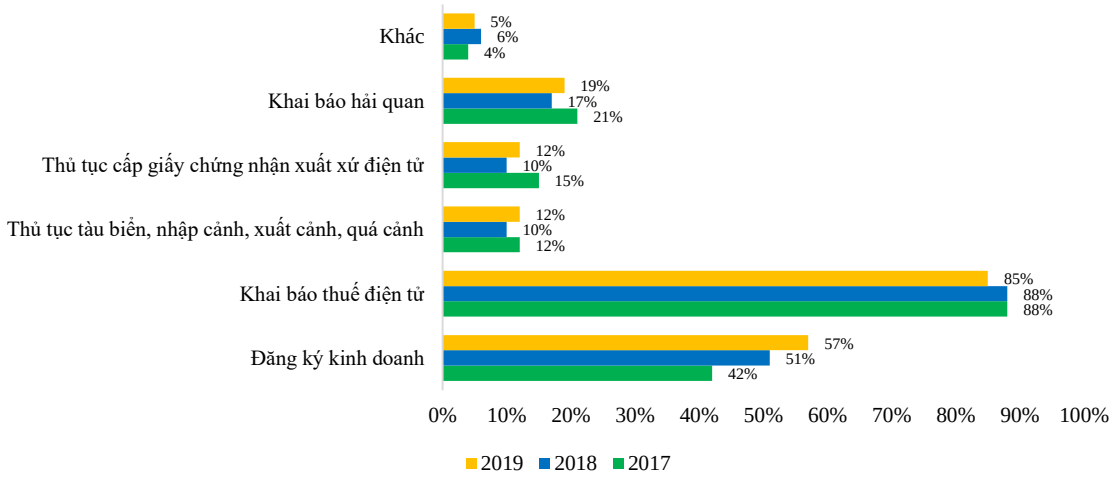

**Hình 9**. Tình hình sử dụng các phần mềm quản lý, 2016-2019

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), dữ liệu trích xuất từ VECOM (2020).*

**(4) Giao dịch giữa Chính phủ với doanh nghiệp (G2B)**

Hoạt động G2B sẽ cho thấy khả năng tiếp cận thông tin của doanh nghiệp với các cơ quan Nhà nước, dịch vụ công trực tuyến. Các tiêu chí có thể xem xét gồm mức độ tra cứu thông tin trên website của các cơ quan Nhà nước, mức độ và tỷ lệ sử dụng các hình thức dịch vụ công trực tuyến, đánh

giá của doanh nghiệp về lợi ích của dịch vụ công trực tuyến (VECOM, 2020).




**Hình 10**. Sử dụng một số dịch vụ công trực tuyến, 2017-2019.

*Nguồn: Nguyễn Khắc Quốc Bảo và Tô Công Nguyên Bảo (2021), dữ liệu trích xuất từ VECOM (2020).*

Mức độ nhận thức, tiếp cận và sử dụng của doanh nghiệp đối với các cổng thông tin của của cơ quan quản lý Nhà nước vẫn chưa cao trong năm 2019, khi mà chỉ có 33% doanh nghiệp thường xuyên sử dụng, 58% doanh nghiệp thỉnh thoảng sử dụng, và 9% doanh nghiệp chưa bao giờ sử dụng. Khi xem xét tỷ lệ các doanh nghiệp sử dụng loại hình dịch vụ công trực tuyến, có thể thấy khai báo thuế điện tử và đăng ký kinh doanh được sử dụng nhiều nhất trong giai đoạn 2017-2019 (Hình 10), lần lượt có mức tỷ lệ là 85% và 57% trong thời điểm gần nhất. Hiệu quả của các dịch vụ công trực tuyến được 55% doanh nghiệp đánh là rất có ích, xu hướng này đang cải thiện qua các năm.

## 3. TẦM NHÌN, RÀO CẢN VÀ NHỮNG THÁCH THỨC ĐẶT RA

### *3.1. Việt Nam và những kế hoạch chuyển đổi số*

"Kinh tế số", "nền tảng số", "công nghệ số" là những thuật ngữ mới xuất hiện, dần phổ biến trong đời sống và cũng như trong các chủ trương, chính sách của Nhà nước. Trên thực tế, những lĩnh vực, nội dung liên quan trực tiếp đến kinh tế số (KTS) như thương mại điện tử (TMĐT) hay công nghệ thông tin (CNTT) đã được Đảng và Chính phủ nhận thức về tầm quan trọng và đã sớm ban hành những định hướng phát triển, xây dựng khung thể chế quản lý. Khởi đầu là Nghị quyết số 26-NQ/TW, ngày 30/3/1991 của Bộ Chính trị về

khoa học công nghệ (KHCN) trong sự nghiệp đổi mới, trong đó nêu rõ: "Tập trung sức phát triển một số ngành KHCN mũi nhọn như điện tử, tin học, ...". Để thể chế hoá về mặt Nhà nước, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 49/CP ngày 4/8/1993 về "Phát triển CNTT ở Việt Nam trong những năm 90". Tiếp đến là Nghị quyết Hội nghị lần thứ 7 Ban Chấp hành Trung ương (Khoá VII) ngày 30/7/1994 đã xác định: "Ưu tiên ứng dụng và phát triển các công nghệ tiên tiến, như CNTT phục vụ yêu cầu điện tử hoá và tin học hoá nền kinh tế quốc dân". Đặc biệt quan trọng là ngày 19/11/1997, Internet chính thức được cung cấp cho người dân cả nước, là một dấu mốc quan trọng trong công cuộc phát triển số hóa mọi lĩnh vực đời sống và phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam.

Các văn kiện Đại hội Đảng kể từ Đại hội lần thứ VIII cho đến nay, cũng đều đã xác định tầm quan trọng và ý nghĩa của CNTT, TMĐT, Chính phủ điện tử, và xem đó như là một công cụ "tạo ra sự chuyển biến rõ rệt về năng suất, chất lượng và hiệu quả" (Đại hội VIII), "có những bước nhảy vọt, ngày càng trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp, thúc đẩy sự phát triển kinh tế tri thức, làm chuyển dịch nhanh cơ cấu kinh tế và biến đổi sâu sắc các lĩnh vực của đời sống xã hội" (Đại hội XI). Điều đó cho thấy rằng, phát triển ứng dụng CNTT trong mọi hoạt động của nền kinh tế được xem như động lực góp phần thúc đẩy công cuộc đổi mới tạo khả năng đi tắt, đón đầu để thực hiện thắng lợi công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Nhiệm vụ thiết lập môi trường pháp lý thuận lợi và hiệu quả sẽ là phương thức tốt nhất để phát triển KTS mạnh mẽ trong bối cảnh CMCN 4.0. Gần đây, Nghị quyết số 52-NQ/TW, ngày 27/9/2019, của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0 là một văn bản quan trọng, cho thấy quyết tâm của Đảng nhằm thúc đẩy phát triển đất nước, tận dụng lợi thế của CMCN 4.0. Nghị quyết đề ra 8 chủ trương, chính sách để chủ động tham gia CMCN 4.0 và đặt ra nhiều mục tiêu đầy tham vọng cho giai đoạn 2025-2045. Cụ thể:

- *Thứ nhất*, đến năm 2025: (i) duy trì xếp hạng về chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) thuộc 3 nước dẫn đầu ASEAN; (ii) xây dựng được hạ tầng số đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN, Internet băng thông rộng bao phủ 100% các xã; (iii) KTS chiếm khoảng 20% GDP, năng suất lao động tăng bình quân trên 7%/năm; (iv) cơ bản hoàn thành chuyển đổi số trong các cơ quan Đảng, Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc, các tổ chức chính trị-xã hội; (v) thuộc nhóm bốn nước dẫn đầu ASEAN trong xếp hạng Chính phủ điện tử theo đánh giá của Liên Hiệp Quốc;

(vi) có ít nhất ba đô thị thông minh tại ba vùng kinh tế trọng điểm phía Bắc, phía Nam và miền Trung.

- *Thứ hai*, đến năm 2030: (i) duy trì xếp hạng về chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) thuộc nhóm 40 nước dẫn đầu thế giới; (ii) mạng di động 5G phủ sóng toàn quốc, mọi người dân được truy cập Internet băng thông rộng với chi phí thấp; (iii) KTS chiếm trên 30% GDP, năng suất lao động tăng bình quân khoảng 7,5%/năm; (iv) hoàn thành xây dựng Chính phủ số; (v) Hình thành một số chuỗi đô thị thông minh tại các khu vực kinh tế trọng điểm phía Bắc, phía Nam và miền Trung, từng bước kết nối với mạng lưới đô thị thông minh trong khu vực và thế giới.
- *Thứ ba*, đến năm 2045: Việt Nam trở thành một trong những trung tâm sản xuất và dịch vụ thông minh, trung tâm khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo thuộc nhóm dẫn đầu khu vực Châu Á; có năng suất lao động cao, có đủ năng lực làm chủ và áp dụng công nghệ hiện đại trong tất cả các lĩnh vực kinh tế-xã hội, môi trường, quốc phòng, an ninh.

### *3.2. Các rào cản và thách thức cho Việt Nam trong quá trình chuyển đổi số*

#### *3.2.1. Dưới góc nhìn từ các cơ quan hoạch định chính sách*

Để bắt kịp với xu thế của cuộc CMCN 4.0, thực hiện chuyển đổi số là tất yếu đối với hầu hết các quốc gia trên thế giới trong đó có Việt Nam. Thời gian qua, Chính phủ đã có rất nhiều định hướng, chiến lược và đã được cụ thể hóa. Tuy nhiên, trong quá trình thực thi còn nhiều rào cản, thách thức cần giải quyết.

***Hành lang pháp lý và môi trường thể chế chính sách vẫn chưa chặt chẽ, đồng bộ và chưa theo kịp sự phát triển của các mô hình kinh doanh trong nền kinh tế số hiện nay***. Chính phủ đang thúc đẩy mạng mẽ việc xây dựng Chính phủ số, hình thành cổng thông tin điện tử quốc gia, cải cách hành chính theo hướng số hóa và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực. Việt Nam đã xem công nghệ số, kinh tế số là một cơ hội lớn để có thể tiến nhanh và thoát khỏi bẫy thu nhập trung bình. Tuy nhiên, Việt Nam có xuất phát điểm cho phát triển kinh tế số chậm hơn so với các nước trong khu vực. Nhận thức, kiến thức của cơ quan quản lý Nhà nước, doanh nghiệp và người dân chưa thật sự thống nhất và không đồng đều. Một minh chứng điển hình đó là sự "đuối sức" và "lúng túng" của các cơ quan quản lý về thu thuế, quản lý hình thức kinh doanh qua mạng, kinh doanh xuyên biên giới, và các mô hình đổi mới sáng tạo. Quyền lợi

của người tiêu dùng trong nền kinh tế số cũng là một thách thức lớn đối với Chính phủ. Rất khó khăn để có thể giải quyết những vấn đề tranh chấp, xung đột lợi ích giữa người mua, người bán, và các chủ thể trung gian của các mô hình kinh doanh phi truyền thống này.

***Năng lực nội tại của nền kinh tế Việt Nam vẫn còn khoảng cách lớn so với khu vực về đổi mới, sáng tạo.*** Báo cáo chỉ số đổi mới toàn cầu (GII) năm 2017 đã xếp hạng Việt Nam ở vị trí 47 trong số 127 quốc gia, tăng 12 bậc kể từ năm 2016 và dẫn đầu trong số các quốc gia có thu nhập thấp và trung bình trong danh sách. Điều này có thể là lợi thế cho các doanh nghiệp khởi nghiệp về công nghệ mới nổi trong khu vực trong tìm kiếm các nguồn tài chính có đổi mới sáng tạo. Tuy nhiên, nếu xem xét kỹ, phần lớn các đăng ký sáng tạo của Việt Nam đến từ các công dân nước ngoài và số lượng này thường cao gấp từ 8 đến 10 lần so với công dân trong nước (WIPO, 2019).

***Mức độ sẵn sàng cho số hóa của Việt Nam còn thấp***. Năm 2019, mức độ sẵn sàng cho số hóa của Việt Nam chỉ đứng thứ 70/141 quốc gia, với điểm mức là 12,06/25 điểm tối đa, chỉ cao hơn không đáng kể so với trung bình của thế giới (11,90) và kém hơn các nước trong khu vực như Singapore (20,26), Malaysia (14,31) và Thái Lan (13,21).

**Bảng 1.** Mức độ sẵn sàng số hóa của một số quốc gia khu vực châu Á-Thái Bình Dương

| Thứ hạng | Quốc gia | Tổng điểm | Nhu cầu cơ bản | Đầu tư Chính phủ và DN | Thuận lợi kinh doanh | Vốn nhân lực | Môi trường khởi nghiệp | Ứng dụng công nghệ | Hạ tầng công nghệ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Singapore | 20,6 | 3,97 | 2,71 | 3,69 | 3,43 | 1,66 | 1,96 | 2,84 |
| 8 | Hàn Quốc | 18,22 | 3,93 | 2,18 | 3,51 | 3,32 | 1,20 | 1,69 | 2,39 |
| 16 | Nhật Bản | 17,69 | 3,98 | 1,95 | 3,44 | 3,25 | 0,89 | 1,69 | 2,49 |
| 38 | Malaysia | 14,31 | 3,64 | 1,35 | 2,98 | 2,74 | 0,64 | 1,35 | 1,60 |
| 54 | Trung Quốc | 13,22 | 3,65 | 0,97 | 2,98 | 2,70 | 0,68 | 0,97 | 1,28 |
| 55 | Thái Lan | 13,21 | 3,65 | 1,18 | 2,87 | 2,60 | 0,42 | 1,24 | 1,25 |
| **70** | **Việt Nam** | **12,06** | **3,50** | **0,86** | **2,64** | **3,06** | **0,40** | **0,98** | **0,62** |
| 73 | Indonesia | 11,68 | 3,19 | 1,01 | 2,63 | 2,45 | 0,42 | 0,97 | 1,01 |
| 81 | Philippines | 11,03 | 3,10 | 1,17 | 2,33 | 2,39 | 0,27 | 1,02 | 0,74 |

*Nguồn: Cisco (2019)*

***Thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao.*** Việt Nam có nguồn dân số trẻ, năng động, dễ dàng tiếp thu kiến thức và kỹ năng mới, trong đó có kiến thức và kỹ năng số. Tỷ lệ dân số ở độ tuổi lao động tương đối cao. Tuy nhiên, thách thức không nhỏ là chất lượng nguồn nhân lực của Việt Nam thật sự còn yếu. Đặc biệt, trong lĩnh vực công nghệ thông tin, liên quan đến an ninh mạng, trí tuệ nhân tạo (AI), máy học (machine learning) và Internet vạn vật (IoT). Do đó, việc bổ sung kịp thời đội ngũ nhân lực này là yếu tố quyết định để bắt kịp sự phát triển của nền kinh tế số trước sự bùng nổ của CMCN 4.0.

***Hạ tầng viễn thông vẫn còn hạn chế***. Một trong những nguyên liệu quan trọng của nền kinh tế số đó chính là dữ liệu và cách truyền tải dữ liệu. Việc thu thập và sử dụng dữ liệu hiện nay chưa được quy định rõ ràng, dẫn đến tình trạng người dùng bị đánh cắp thông tin mà ngay bản thân họ cũng không hề hay biết. Hàm ý đằng sau vấn đề này là liệu người dùng có đang bị giám sát bởi các tổ chức có hành vi thu thập thông tin bất hợp pháp và bán thông tin cho bên thứ ba nhằm mục đích kiếm lợi nhuận. Một hệ thống toàn diện về cơ sở dữ liệu chung có lẽ là cần thiết lúc này. Nguồn dữ liệu phải là nguồn bất kỳ ai cũng có tiếp cận, việc này sẽ giúp các doanh nghiệp trong nước, đặc biệt là các doanh nghiệp kinh doanh truyền thống có thể cạnh tranh sòng phẳng với những mô hình kinh doanh xuyên biên giới từ quốc gia khác.

***Những nguy hại tiềm tàng từ an ninh mạng***. Vấn đề an ninh mạng, an toàn thông tin là cực kỳ quan trọng trong một nền kinh tế số, thông tin người dùng có thể bị đánh cắp để phục vụ những động cơ phạm pháp, can thiệp vào quyền kiểm soát của các chủ thể tham gia nền kinh tế số, Chính phủ cũng không phải là ngoại lệ. Nguy hiểm hơn, các hacker còn trực tiếp tấn công vào các tập đoàn kinh tế lớn, các định chế tài chính, cơ quan quản lý Nhà nước để chiếm đoạt thông tin, tài liệu bí mật và phát tán chúng. Hình thức phổ biến nhất là phát tán mã độc đến các máy tính của người dùng bằng cách giả mạo các thư điện tử. Ngoài ra, còn có các thủ đoạn mạo danh cơ quan chức năng yêu cầu cung cấp thông tin và từ đó chiếm đoạt tài sản. Không gian mạng cũng là nơi các tổ chức cá cược trực tuyến, đánh bạc lợi dụng để hoạt động phi pháp và có tính chất xuyên quốc gia với giá trị hàng triệu đôla mỗi ngày. Các hoạt động trá hình trên internet hiện nay rất phức tạp, phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau như tín dụng đen, trốn thuế, rửa tiền, tài trợ cho tổ chức khủng bố, lừa đảo trong lĩnh vực tài chính-ngân hàng-chứng khoán, v.v. Việc này dẫn đến một thực tế tội phạm sử dụng công nghệ cao ngày càng gia tăng,

từ trong nước lẫn quốc tế đều có thể thực hiện hành vi phạm tội, chỉ cần họ kết nối được internet. An ninh mạng là một vấn đề toàn cầu, vấn đề này không chỉ riêng biệt cho từng cá nhân, doanh nghiệp, Chính phủ trong nền kinh tế số mà đòi hỏi trách nhiệm chung của toàn thể các chủ thể tham gia.

*3.2.2. Dưới góc nhìn từ các doanh nghiệp*

Vai trò của chuyển đổi số đối với doanh nghiệp đã cho thấy những lợi ích rõ ràng, đặc biệt là trong giai đoạn khủng hoảng từ Covid-19. Các doanh nghiệp Việt Nam đã cho thấy xu hướng chuyển đổi nhận thức và bắt đầu hành động nhằm hướng đến mục tiêu số hóa toàn diện cho doanh nghiệp. Tuy nhiên, vẫn còn rất nhiều thách thức cản trở quá trình chuyển đổi số trong các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs).

***Thiếu tầm nhìn về chuyển đổi số***. Báo cáo của Cisco về "Chỉ số phát triển kỹ thuật số của doanh nghiệp vừa và nhỏ khu vực châu Á - Thái Bình Dương" đã chỉ ra rằng có đến 70% doanh nghiệp trong khu vực đang đẩy nhanh quá trình số hóa do tác động của đại dịch Covid-19 và 86% doanh nghiệp khảo sát tin rằng số hóa sẽ giúp phát triển khả năng phục hồi chống lại các cuộc khủng hoảng như đại dịch Covid-19. Theo đó, năm 2020, có hơn 70% (trong đó có 72% SMEs) tại Việt Nam đang tìm cách chuyển đổi số nhằm đưa các sản phẩm và dịch vụ mới ra thị trường, một mức tăng đáng kể so với mức 32% của năm 2019. Tuy nhiên, các doanh nghiệp, đặc biệt là SMEs còn thiếu tầm nhìn về chuyển đổi số. Trong đó, 17% doanh nghiệp còn thiếu kỹ năng số và nhân lực, 16,7% thiếu nền tảng công nghệ thông tin đủ mạnh để cho phép chuyển đổi số, 15,7% thiếu tư duy kỹ thuật số. Việc thiếu tầm nhìn và tư duy về chuyển đổi số làm cho doanh nghiệp không xác định rõ được mục tiêu của chuyển đổi số. Đây cũng chính là lý do mà việc chuyển đổi số vẫn chủ yếu diễn ra ở các doanh nghiệp lớn, đa số SMEs vẫn phản ứng thụ động với những thay đổi của thị trường và không thật sự cho thấy nỗ lực chuyển đổi số trong doanh nghiệp.

***Khả năng sẵn sàng chuyển đổi số của doanh nghiệp còn thấp***. Tốc độ đổi mới công nghệ ngày càng nhanh, đặc biệt với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ truyền thông di động, với mạng 4G hiện phủ sóng hơn 95% các hộ gia đình. Việt Nam đã đặt mục tiêu đưa mạng 5G vào năm 2020 (Oxford Business Group, 2017). Phạm vi phủ sóng không dây rộng rãi cùng với số lượng người tiêu dùng sử dụng điện thoại di động cao, có thể giúp ngăn chặn việc phân chia số và đảm bảo mọi người đều có thể khai thác được từ phát triển số của quốc gia. Tuy nhiên, tốc độ đổi mới công

nghệ nhanh đã dẫn tới sự mất cân đối ngày càng gia tăng, giữa các doanh nghiệp đã sẵn sàng và doanh nghiệp chưa sẵn sàng. Đồng thời, việc chưa hoàn thiện khung pháp lý đối với nhiều lĩnh vực số, dẫn tới những kẽ hở và sai phạm, gây ra mất lòng tin đối với những nền tảng từ công nghệ số. Từ đó, các doanh nghiệp vẫn còn nghi ngại và chưa sẵn sàng xây dựng chiến lược chuyển đổi số cụ thể cho chính mình.

***Tư duy ngại thay đổi***. Đây được coi là một trong những rào cản lớn nhất cho chuyển đổi số của doanh nghiệp. Vẫn tồn tại một số doanh nghiệp xem chuyển đổi số là công cụ để "marketing" thay vì hướng đến mục tiêu thay đổi chính mình. Vì lẽ đó, chỉ có những doanh nghiệp nào dám thay đổi, dám thử nghiệm những ý tưởng mới và chấp nhận từ bỏ các "mỏ neo" truyền thống mới có thể thích ứng vời CMCN 4.0. Có như vậy, các mô hình kinh doanh mới dựa trên công nghệ và đổi mới sáng tạo mới có thể được áp dụng và chứng tỏ mức độ hiệu quả, cũng lan tỏa đến cộng đồng, đây là bước đi quan trọng của con đường chuyển đổi số toàn diện.

***Hạn chế về năng lực đội ngũ***. Có thể thấy việc tuyển dụng lao động có kỹ năng sử dụng công nghệ đang gặp khó khăn ở các doanh nghiệp, riêng lĩnh vực thương mại điện tử đã cho thấy chỉ có khoảng 30% doanh nghiệp đáp ứng đủ nguồn nhân lực này (VECOM, 2020). Xu hướng cho thấy các doanh nghiệp lớn có lợi thế hơn so với SMEs trong quá trình tuyển dụng. Một bằng chứng khác từ báo cáo Vietnam CEIO Insight 2019 cho thấy 49,1% doanh nghiệp đang thiếu hụt nguồn lao động có kỹ năng sử dụng công nghệ và khoảng 27,3% nhân viên có tư duy ngại thay đổi, ngại tiếp cận. Do đó, để có thể số hóa thành công, các doanh nghiệp không chỉ chú trọng ở khía cạnh hạ tầng kỹ thuật mà phải quan tâm đến nguồn nhân lực hiện hữu và tương lai, phải tạo một hệ sinh thái thống nhất và chặt chẽ.

***Hạn chế về ngân sách và thời gian***. Các doanh nghiệp cũng đang gặp trở ngại ở ngân sách đầu tư cho hoạt động chuyển đổi số, đặc biệt là SMEs. Điển hình như các doanh nghiệp lớn có mức chi đầu tư cao nhất khoảng 50% tổng vốn đầu tư đối với thương mại điện tử vào việc xây dựng, vận hành website hoặc ứng dụng di động thì số liệu này ở SMEs ở mức dưới 20% (VECOM, 2020).

***Thiếu cơ sở hạ tầng công nghệ số***. Dữ liệu luôn được xem là một trong những nguyên liệu quan trọng cho các mô hình kinh doanh số, việc phân tích dữ liệu có thể giúp doanh nghiệp định hình chiến lược giá, tiếp thị, phương án kinh doanh, v.v. Tuy nhiên, nhiều doanh nghiệp vẫn còn

thiếu hạ tầng để đồng bộ hóa và cập nhật liên tục dữ liệu của chính mình, sự rời rạc từ khâu lưu trữ đến phân tích vẫn còn tồn đọng.

***Vấn đề bảo mật dữ liệu***. An ninh mạng không chỉ là nỗi lo của Chính phủ mà còn là vấn đề chung của nhiều doanh nghiệp khi lo ngại các dữ liệu cá nhân, doanh nghiệp bị rò rỉ. Vành đai an ninh của doanh nghiệp không chỉ giới hạn trong phạm vi văn phòng làm việc nữa mà đã nới rộng ra. Việc đưa các điểm truy cập mới vào mạng kết nối doanh nghiệp, sử dụng thiết bị cá nhân có thể là nguyên nhân gây ra hàng loạt cuộc tấn công lừa đảo. Do đó, đây cũng là một trong những thách thức rất lớn của doanh nghiệp khi thực hiện chuyển đổi số.

***Chưa có sự đồng bộ và liên tục trong kế hoạch chuyển đổi số***. Thông thường, quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp sẽ diễn ra theo lộ trình: Nhận thức của chủ doanh nghiệp và xây dựng chiến lược chuyển đổi số; Chuẩn bị năng lực số (nhân lực, văn hóa), xác định cách thức tiếp cận; Thay đổi mô hình hoạt động và chuyển đổi từng bước. Tuy nhiên, thực trạng chung hiện nay, nhiều doanh nghiệp Việt Nam, đặc biệt là các SMEs vẫn còn đang "loay hoay" tìm hướng đi khi thực hiện chuyển đổi số. Do đó, trong quá trình thực hiện chuyển đổi số đối với hầu hết các doanh nghiệp vẫn chưa đồng bộ và liên tục. Từ đó, dẫn đến khả năng tiếp cận và cách thức triển khai chuyển đổi số vẫn còn rất nhiều hạn chế.

***Sự ràng buộc bởi một số quy định pháp luật chưa bắt kịp sự thay đổi***. Khi mà các định chế tài chính đang tuân thủ những quy định pháp luật hiện hành để đảm bảo an ninh tài chính, tiền tệ thì hành lang pháp lý cho các mô hình mới trong nền kinh số mới như các công ty Fintech lại chưa rõ ràng. Những công ty này cung các sản phẩm, dịch vụ tài chính như cho vay ngang hàng (P2P), huy động vốn từ cộng đồng, và các sản phẩm từ công nghệ tài chính, v.v. Những hình thái này nếu không được quy định chặt chẽ sẽ dẫn đến sự cạnh tranh không công bằng trên thị trường. Ngoài ra, với những quy định mới ban hành trong việc sử dụng dữ liệu khách hàng, các doanh nghiệp đặc biệt là doanh nghiệp trong ngành TMĐT cũng sẽ gặp khó khăn trong việc khai thác dữ liệu người dùng. Các quy định cho phép thử nghiệm, thí điểm các hoạt động chuyển đổi số trong doanh nghiệp vẫn còn hạn chế.

## 4. KẾT LUẬN VÀ MỘT SỐ KIẾN NGHỊ

### *4.1. Điểm lại các nội dung trọng tâm*

Qua những đánh giá, phân tích về hoạt động chuyển đổi số ở các

doanh nghiệp Việt Nam, kết hợp với những xu hướng toàn cầu và các vấn đề nội tại của nền kinh tế trong nước, nhóm tác giả điểm lại một số nội dung trọng tâm để tiếp tục thảo luận, từ đó làm cơ sở để kiến nghị một số gợi ý và nguyên tắc trong thiết kế chính sách và đưa ra các giải pháp liên quan:

- CMCN 4.0 đã lan tỏa đến mọi ngõ ngách và định hình lại cách thức vận hành, hoạt động sản xuất, dịch vụ của các doanh nghiệp trên thế giới. Cạnh tranh công nghệ trở thành mặt trận quyết định và đóng vai trò trụ cột trong phát triển kinh tế - xã hội.
- Kỷ nguyên số dẫn đến hàng loạt những vấn đề mới sẽ nảy sinh, từ những yếu tố vi mô như hành vi người tiêu dùng, trải nghiệm khách hàng, quản lý con người, cho đến các vấn đề vĩ mô như chính sách tài khoá, tiền tệ và điều tiết một nền kinh tế số.
- Khả năng sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông của các doanh nghiệp Việt Nam có cải thiện. Tuy nhiên, sẽ cần những sức bật mạnh mẽ hơn để có thể bắt kịp những thay đổi và thích ứng với chiến lược chuyển đổi số từ Chính phủ số, kinh tế số, và xã hội số.
- Thương mại điện tử là nhân tố đóng góp quan trọng cho nền kinh tế số, là lĩnh vực tiên phong trong quá trình chuyển đổi số tại Việt Nam. Năm 2020 là năm khởi đầu cho giai đoạn vàng của thương mại điện tử, đây là cột mốc đánh dấu quá trình chuyển đổi từ nhận thức sang hành động của các doanh nghiệp.
- Các doanh nghiệp Việt Nam đã cho thấy xu hướng chuyển đổi nhận thức và bắt đầu hành động nhằm hướng đến mục tiêu số hóa toàn diện cho doanh nghiệp. Tuy nhiên, vẫn còn rất nhiều thách thức cản trở quá trình chuyển đổi số trong các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs).
- Rào cản quan trọng nhất đối với quá trình số hóa của doanh nghiệp hiện nay chính là thiếu thông tin, thiếu nguồn vốn triển khai, thiếu cơ chế chính sách hỗ trợ để thử nghiệm và thí điểm. Cùng với đó là thiếu động lực để thay đổi và thích ứng.
- Hành lang pháp lý và môi trường thể chế chính sách vẫn chưa chặt chẽ, đồng bộ và chưa theo kịp sự phát triển của các mô hình kinh doanh trong nền kinh tế số hiện nay.

- Cần sự chung tay và nỗ lực của cả Chính phủ, doanh nghiệp, và người dân, hướng đến chiến lược chuyển đổi số toàn diện từ Chính phủ số, kinh tế số, đến xã hội số. Vì vậy, các chính sách, giải pháp đưa ra cũng phải mang tính đồng bộ, chặt chẽ.

### *4.2. Một số kiến nghị chính sách, giải pháp*

#### *4.2.1. Chủ trương của Đảng và chính sách của Chính phủ hiện nay*

Đảng và Nhà nước cũng đã có những chủ trương, chính sách khuyến khích thúc đẩy ứng dụng nền tảng số để phát triển kinh tế - xã hội trước sự bùng nổ của làn sóng CMCN 4.0 trong thời gian qua, đây cũng là một trong những động lực chính để đạt được mục tiêu trong chiến lược 10 năm. Cụ thể, nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/09/2019 của Bộ Chính trị "*Về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*", Luật An ninh mạng 2018, Luật Bảo vệ bí mật Nhà nước 2018, Luật An toàn thông tin mạng 2015 lần lượt được ban hành. Song song đó, Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt *"Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"* đã cho thấy sự quan tâm Việt Nam trước xu hướng số hóa toàn cầu hiện nay. Nội dung từ Quyết định 749 đưa ra mục tiêu kép là vừa phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, vừa xây dựng các doanh nghiệp số có khả năng cạnh tranh toàn cầu. Quyết định cũng nêu bật các phương hướng, nhiệm vụ mà các cơ quan Nhà nước, cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp cần phải thực hiện cho chương trình chuyển đổi số quốc gia, liên quan đến việc chuyển đổi nhận thức, kiến tạo thể chế, phát triển hạ tầng số và nền tảng số, đảm bảo an ninh mạng, hợp tác quốc tế, v.v. Kết quả có được kỳ vọng sẽ giúp Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng vào năm 2030.

#### *4.2.2. Đề xuất chính sách, giải pháp, và các hướng hành động tiếp theo*

Xây dựng chiến lược và thực hiện chuyển đổi số bao gồm Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số là mục tiêu quan trọng đối với bất kỳ quốc gia nào trong kỷ nguyên số hiện nay. Tuy nhiên, để đưa ra những chính sách và giải pháp toàn diện, triệt để đòi hỏi nhiều đánh giá và nghiên cứu chuyên sâu hơn, cần sự tham gia và phối hợp của các chủ thể trên nhiều lĩnh vực, khu vực khác nhau, cùng với đó là sự nỗ lực và đồng bộ của cả Chính phủ lẫn doanh nghiệp, người dân. Do đó, trong phạm vi giới hạn của bài viết, nhóm tác giả đưa ra một số gợi ý, nguyên tắc trong thiết kế chính sách nhằm tạo tiền đề cho các nghiên cứu và thảo luận chi tiết hơn. Có thể thấy, chuyển đổi số không phải là câu chuyện riêng của Chính phủ, mà cần sự đồng hành

của các cá nhân, tổ chức, và doanh nghiệp tại Việt Nam. Chính vì vậy, các gợi ý và nguyên tắc mà nhóm tác giả trình bày sẽ tích hợp cho cả Chính phủ lẫn các nhóm đối tượng trên từ góc độ vĩ mô đến vi mô, đặc biệt là các doanh nghiệp ở khu vực tư nhân. Nhận định hàm ý cần sự đồng bộ và tương tác giữa các mắt xích để hướng đến công cuộc chuyển đổi số toàn diện cho Việt Nam.

***Chính phủ và doanh nghiệp cần đảm bảo tính chủ động, đưa ra những chiến lược, chính sách kịp thời, có tính đón đầu trước xu hướng phát triển nhanh chóng của CMCN 4.0***. Thay đổi tư duy và nhận thức là bước đầu tiên và quan trọng nhất trong quá trình chuyển đổi số quốc gia, vấn đề này cần sự lan tỏa từ Chính phủ đến doanh nghiệp và người dân. Để làm được điều này, đòi hỏi các chủ thể phải chủ động theo dõi và bắt kịp các xu hướng phát triển nhanh chóng trong kỷ nguyên số, đồng thời lường trước các kịch bản trong các giai đoạn tiếp theo. Thay đổi nhận thức là cần những cá nhân, doanh nghiệp, tổ chức, và cơ quan Nhà nước tiên phong chuyển đổi số trong cách thức giao dịch, hoạt động đối với từng lĩnh vực, từng địa phương. Việc này giúp khơi gợi sức lan tỏa và có thể minh chứng thông qua những trường hợp thành công để tạo lập niềm tin đối với cộng đồng, và củng cố hướng đi đúng đắn đã đề ra. Tuy nhiên, nhận thức chuyển đổi số cũng cần phải gắn kết các mục tiêu với đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước trong chiến lược phát triển kinh tế - xã hội để tạo sự đồng bộ và hướng đến các mục tiêu toàn diện, quy mô hơn.

Cụ thể, thay đổi nhận thức và tư duy là cần các cá nhân, cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp không chỉ là xây dựng kế hoạch chuyển đổi số mà còn phải mạnh dạn thử nghiệm, ứng dụng những nền tảng công nghệ mới, đổi mới sáng tạo ngay từ lĩnh vực hoạt động của chính mình để kịp thời đón đầu xu hướng và trở nên có lợi thế với vai trò người đi trước. Người đứng đầu trong các chủ thể cần có tư duy chủ động hợp tác, liên kết chuyển đổi số ngay tại cơ quan, lĩnh vực, khu vực mình phụ trách để tạo hiệu ứng lan tỏa một các toàn diện ra xã hội. Bản thân các doanh nghiệp cũng cần nhận thức rõ về sự chuyển dịch của các mô hình kinh doanh truyền thông sang mô hình ứng dụng công nghệ số, do đó phải nhanh chóng và quyết liệt trong việc tái cấu trúc doanh nghiệp, nâng cao năng lực nội tại và cạnh tranh sòng phẳng. Chính phủ cần sớm triển khai các đề án, chính sách để hỗ trợ các doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi số, tập trung hỗ trợ các doanh nghiệp nhỏ và vừa (SMEs), đồng thời ưu tiên thí điểm tại các tập

đoàn, doanh nghiệp lớn, các doanh nghiệp công nghệ thông tin, các doanh nghiệp nghiên cứu đổi mới sáng tạo.

***Những hướng hành động với tầm nhìn dài hạn từ Chính phủ đến doanh nghiệp***

*(1) Doanh nghiệp phải sẵn sàng và Chính phủ phải cho thấy vai trò kiến tạo, giám sát.* Để quá trình chuyển đổi số thành công, đòi hỏi các cá nhân, doanh nghiệp, tổ chức phải sẵn sàng thử và sai, chấp nhận là người tiên phong cho những cái mới, cần nhiều hơn những thử nghiệm để có thể biết cái nào thật sự phù hợp và hiệu quả để cùng Chính phủ nhân rộng ra xã hội. Lúc này, vai trò của các doanh nghiệp công nghệ số tại Việt Nam là lực lượng dẫn dắt, định hình, và cung cấp các giải pháp chuyển đổi số cho cộng đồng, bắt kịp các xu hướng của thế giới. Việc kiến tạo của Chính phủ là động lực mạnh mẽ để cả Chính phủ và doanh nghiệp sẵn sàng chấp nhận những cái mới, khuyến khích đổi mới và sáng tạo, hỗ trợ cung cấp thông tin và tài trợ ngân sách cho các hoạt động chuyển đổi số trọng tâm, tháo gỡ các thủ tục hành chính còn vướng mắc. Tuy nhiên, những điều này cần phải có một khung pháp lý chung để kiểm soát và quản lý, đồng thời phải đáp ứng định hướng phát triển kinh tế - xã hội đề ra.

Chính phủ cần triển khai đánh giá và ghi nhận các ý kiến đóng góp để hoàn thiện hành lang pháp lý. Nếu một quốc gia không có những quy định chặt chẽ, không thực thi vai trò kiến tạo cho những hình thức kinh doanh trong nền kinh tế số thì việc chuyển dịch đến một quốc gia khác an toàn hơn có lẽ là hiển nhiên. Vấn đề này cần phải có sự đồng bộ và hợp tác chặt chẽ giữa các chủ thể tham gia trong nền kinh tế số và sự nhất quán trong chính sách quản lý chung của các nước, tránh tạo những lợi thế không công bằng giữa các quốc gia, giữa các doanh nghiệp truyền thống và phi truyền thống.

*(2) Chính phủ và doanh nghiệp cần tập trung phát triển đồng bộ hạ tầng số, nền tảng số*. Thu thập và sử dụng dữ liệu hiện nay chưa được quy định rõ ràng, dẫn đến tình trạng người dùng bị đánh cắp thông tin mà ngay bản thân họ cũng không hề hay biết. Điều này cũng nói lên thực trạng hạ tầng số hay cụ thể hơn là hệ thống dữ liệu ở Việt Nam vẫn chưa tập trung, chưa có sự kết nối đồng bộ, thậm chí mức độ chính xác của dữ liệu chưa được kiểm chứng. Một hệ thống toàn diện về cơ sở dữ liệu chung có lẽ là cần thiết lúc này, và cần sự chung tay của cơ

quan Nhà nước, doanh nghiệp, người dân, v.v. Nền kinh tế số sẽ trở nên rất hiệu quả khi có nguyên liệu đầu vào tốt, và nguyên liệu đó chính là dữ liệu, cùng với hành lang pháp lý chặt chẽ.

Cần tập trung đầu tư và thí điểm các hạ tầng số tại các thành phố lớn như Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội, các đặc khu kinh tế, khu công nghệ cao, các trung tâm đổi mới sáng tạo, tại các cơ quan và doanh nghiệp tiên phong trong chuyển đổi số ở từng lĩnh vực, từng địa phương, v.v để có thể đánh giá đúng thực tế và nhân rộng. Cùng với đó, phát triển nền tảng số là công cụ thiết yếu để giúp quá trình chuyển đổi số diễn ra nhanh và mang lại hiệu quả cao. Cụ thể liên quan đến các hệ thống định danh và xác thực điện tử, hệ thống thanh toán điện tử, điện toán đám mây, nền tảng số đồng bộ cho các lĩnh vực trong xã hội. Tuy nhiên, việc phát triển các nền tảng này đòi hỏi khả năng tích hợp giữa ứng dụng và đảm bảo an toàn, an ninh mạng ngay từ những bước đầu tiên.

*(3) Các mắt xích cùng nhau củng cố niềm tin và tăng cường sức lan tỏa.* Nhận thức chuyển đổi số sẽ trở thành một làn sóng mạnh mẽ khi niềm tin của các cá nhân, doanh nghiệp, tổ chức vào vai trò kiến tạo của thể chế, cũng như biết đến nhiều hơn các câu chuyện thành công về chuyển đổi số. Do đó, việc phát huy vai trò hợp tác, đối thoại giữa các cá nhân, doanh nghiệp, tổ chức với các cơ quan quản lý Nhà nước là cực kỳ cần thiết, các doanh nghiệp cần chủ động đánh giá thực trạng hiện có và đề xuất những khó khăn trong quá trình chuyển đổi số. Việc này sẽ giúp tăng cường sự tương tác lẫn nhau giữa Chính phủ, doanh nghiệp, và các chủ thể còn lại trong xã hội. Đây cũng là công cụ để các nhà hoạch định chính sách đánh giá đúng thực trạng và tháo gỡ kịp thời các rào cản để giúp việc chuyển đổi số diễn ra nhanh và tạo sức lan tỏa đến cộng đồng, góp phần thay đổi nhận thức của cộng đồng. Cuối cùng, để tạo lập niềm tin trong xã hội thì vấn đề đảm bảo an toàn, an ninh mạng được đặt lên hàng đầu, đòi hỏi trách nhiệm chung của toàn thể các chủ thể tham gia nhằm đảm bảo lợi ích của mọi người và lợi ích của quốc gia.

*(4) Đảm bảo an toàn, an ninh mạng là vấn đề chung, mang tính toàn cầu.* Vấn đề an ninh mạng, an toàn thông tin là cực kỳ quan trọng trong một nền kinh tế số, thông tin người dùng có thể bị đánh cắp để phục vụ những động cơ phạm pháp, thậm chí các "hacker" có thể can thiệp vào quyền kiểm soát của các chủ thể tham gia nền kinh tế số. An ninh

mạng là một vấn đề toàn cầu, vấn đề này là trách nhiệm chung cho từng cá nhân, doanh nghiệp, Chính phủ trong nền kinh tế số. Đảm bảo an ninh mạng là mục tiêu then chốt hiện nay, cần thực thi nghiêm túc chủ trương ứng dụng, phát triển công nghệ số song song đảm bảo an toàn thông tin, an ninh mạng, chủ động trong công tác phòng chống và làm chủ công nghệ để đảm bảo tuyệt đối an ninh quốc gia trên không gian mạng, tránh phụ thuộc vào nước ngoài, theo đúng với tinh thần của Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/92019 của Bộ Chính trị đưa ra.

Chính phủ cần tiếp tục hoàn thiện các chính sách, văn bản hướng dẫn liên quan đến Luật An ninh mạng 2018, Luật Bảo vệ bí mật Nhà nước 2018, Luật An toàn thông tin mạng 2015 nhằm thực tiễn hóa nội dung vào đời sống cũng như truyền thông đến các doanh nghiệp, người dân. Cần sự chủ động và phối hợp chặt chẽ giữa các cấp, ngành trong công tác phòng, chống và triển khai giải pháp ứng phó đối với những nguy hại từ không gian mạng, phát hiện và xử lý kịp thời những hành vi vi phạm trên mạng, các quan điểm sai trái từ thế lực thù địch. Đồng thời phải mở rộng hợp tác quốc tế với các nước và tăng cường nghiệp vụ, chuyên môn nhằm phòng, chống tội phạm xuyên quốc gia có sử dụng công nghệ cao, các hình thức đánh bạc trực truyến quy mô quốc tế, hành vi lừa đảo chiếm đoạt tài sản từ nước ngoài, gián điệp mạng, v.v.

*(5) Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao.* Tập trung nâng cao nguồn nhân lực trong lĩnh vực công nghệ thông tin, đặc biệt là liên quan đến an ninh mạng, trí tuệ nhân tạo (AI), máy học (machine learning), Internet vạn vật (IoT), chuỗi khối (blockchain), và thực tế ảo/thực tế tăng cường (VR/AR). Việc bổ sung kịp thời đội ngũ nhân lực này là nhân tố quyết định để bắt kịp sự phát triển của nền kinh tế số. Những chương trình hành động cụ thể trong nước và hợp tác với nước ngoài là cần thiết để nguồn nhân lực tại Việt Nam có thể tiếp cận với những công nghệ mới, là những hạt nhân để thúc đẩy chuyển đổi số trong xã hội. Các tổ chức, doanh nghiệp không chỉ hợp tác, liên kết với các doanh nghiệp công nghệ trong nước mà phải mở rộng ra phạm vi toàn cầu, nhằm hướng đến đội ngũ lao động đủ khả năng tiếp thu và ứng dụng những công nghệ chuyển giao, công nghệ mới cho Việt Nam.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Andrew Bartels, Matthew Guarini, and Audrey Hecht (2020). US tech market outlook for 2021: After the election. *Forrester*.
2. Ayodeji, O. G., & Kumar, V. (2019). Social media analytics: A tool for the success of online retail industry. *International Journal of Services Operations and Informatics, 10* (1), 79–95.
3. Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2020). *Dự thảo Báo cáo tổng kết thực hiện Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2011-2020, xây dựng Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021-2030*. Truy cập ngày 14/01/2021 từ http://www.xaydungdang.org.vn/Home/dai_hoi_XIII/2020/14376/Xin-y-kien-dong-gop-vao-du-thao-cac-van-kien-trinh.aspx.
4. Bộ Chính trị (2019). *Nghị quyết số 52-NQ/TW "Về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư"*, ban hành ngày 27/09/2019. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Dau-tu/Nghi-quyet-52-NQ-TW-2019-chinh-sach-chu-dong-tham-gia-cuoc-Cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-425113.aspx.
5. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020). *Báo cáo chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam năm 2020*. Hà Nội: NXB Thông tin và Truyền thông.
6. Buhkt & Heeks (2017). *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*. International Organisations Research Journal, 13(2):143-172.
7. Cameron A, Pham T H, Atherton J, Nguyen D H, Nguyen T P, Tran S T, Nguyen T N & Trinh H Y. Hajkowicz S (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam – Hướng tới năm 2030 và 2045*. CSIRO, Brisbane.
8. Chhim, P. P., Somers, T. M., & Chinnam, R. B. (2017). Knowledge reuse through electronic knowledge repositories: A multi theoretical study. *Journal of Knowledge Management, 21*(4), 741–764
9. Cisco (2019). *Cisco Global Digital Readiness Index 2019*. Truy cập ngày 29/5/2021 từ https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/csr/reports/global-digital-readiness-index.pdf.

10. Cơ quan Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Khối thịnh vượng chung Úc (CSIRO) (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam hướng đến 2030 và 2045*. Australia: CSIRO.
11. Cosgun, V. (2012). Dogerlioglu, O. Critical Success Factors Affecting E-commerce Activities of Small and Medium Enterprises. *Inf. Technol. J*, 11, 1664–1676.
12. Deloitte (2020). Findings from the 2020 Global Technology Leadership Study: The kinetic leader: Boldly reinventing the enterprise.
13. Diễn đàn Cải cách và Phát triển Việt Nam (2020). *Việt Nam: Hành động để phục hồi tăng trưởng theo hướng bền vững và bao trùm trong kỷ nguyên Covid-19.* Hà Nội: VRDF.
14. Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A., & Couturier, J. (2019). Big data analytics capabilities and knowledge management: Impact on firm performance. *Management Decision, 57*(8), 1923–1936.
15. G20 (2016). *G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative*. Truy cập ngày 29/5/2021 từ http://www.g20.utoronto.ca/2016/160905-digital.html.
16. Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam (VECOM) (2020). *Báo cáo chỉ số thương mại điện tử 2020*. Hà Nội: VECOM.
17. Khalid Kark, Jagjeet Gill, & Tim Smith (2020). Maximizing the impact of technology investments in the new normal. *Deloitte Insights*.
18. Ngân hàng Thế giới (WB) (2020). *Kết quả điều tra đợt 2 về tác động của đại dịch COVID-19 lên doanh nghiệp*. Washington, D.C.: World Bank Group.
19. Nguyễn Đông Phong, Tô Công Nguyên Bảo, & Nguyễn Khắc Quốc Bảo (2021). *Một số vấn đề về an ninh kinh tế Việt Nam trước các xu thế biến động toàn cầu và quá trình chuyển đổi số*. Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia "Định hình lại hệ thống tài chính toàn cầu và chiến lược của Việt Nam", Trường Đại học Kinh tế TP.HCM, ngày 27/04/2021 (243-264). Hồ Chí Minh: NXB Thông tin và Truyền thông.
20. Nguyễn Khắc Quốc Bảo & Tô Công Nguyên Bảo (2020). *Phản ứng chính sách của một số nước trên thế giới trong bối cảnh đại dịch Covid-19 và các tác động đến Việt Nam*. Tài liệu trình bày tại Diễn

đàn "Tình hình kinh tế - xã hội Việt Nam 9 tháng năm 2020 và một số giải pháp", do Ủy ban Kinh tế của Quốc hội và Văn phòng Quốc hội đồng tổ chức, tại Cần Thơ, ngày 24/09/2020.

21. Nguyen Khac Quoc Bao, & To Cong Nguyen Bao (2021). *Vietnam's trade numbers aren't evidence of currency manipulation*. Australian National University: East Asia Forum.
22. OECD (2017). *OECD Economic Outlook (March 2020)*. Paris: OECD.
23. Oxford Business Group (2017). *The Report: Vietnam 2017*. London: OBG.
24. Ribeiro-Navarrete, S., Botella-Carrubi, D., Palacios-Marqués, D., & Orero-Blat, M. (2021). The effect of digitalization on business performance: An applied study of KIBS. *Journal of Business Research, 126,* 319-326.
25. Šaković Jovanović, J., Vujadinović, R., Mitreva, E., Fragassa, C., & Vujović, A. (2020). The Relationship between E-Commerce and Firm Performance: The Mediating Role of Internet Sales Channels. *Sustainability*, 12(17), 6993.
26. Scott, S., Hughes, P., Hodgkinson, I., & Kraus, S. (2019). Technology adoption factors in the digitization of popular culture: Analyzing the online gambling market. *Technological Forecasting and Social Change, 148*, Article 119717.
27. Sommarberg, M., & M¨ akinen, S. J. (2019). A method for anticipating the disruptive nature of digitalization in the machine-building industry. *Technological Forecasting and Social Change, 146,* 808–819.
28. Stoldt, J., Trapp, T. U., Toussaint, S., Süße, M., Schlegel, A., & Putz, M. (2018). Planning for Digitalisation in SMEs using Tools of the Digital Factory. *Procedia CIRP, 72*, 179–184.
29. Thủ Tướng Chính Phủ (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"*, ban hành ngày 03/06/2019. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-749-QD-TTg-2020-phe-duyet-Chuong-trinh-Chuyen-doi-so-quoc-gia-444136.aspx.

30. Tô Công Nguyên Bảo, Nguyễn Khắc Quốc Bảo, Đinh Thị Thu Hồng, Lê Văn, & Hoàng Thị Hồng Nhung (2020). *Tác động của Covid-19 đến kinh tế thế giới và phản ứng chính sách của một số quốc gia*. Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia "Chính sách vượt qua tác động của Covid-19 để phục hồi và phát triển kinh tế", Trường Đại học Kinh tế quốc dân, ngày 15/10/2020 (19-39). Hà Nội: NXB Đại học Kinh tế quốc dân.
31. Tổng cục Thống kê (2021). *Tình hình kinh tế - xã hội quý IV và năm 2020*. Truy cập ngày 14/01/2021 từ https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2020/12/baocao-tinh-hinh-kinh-te-xa-hoi-quy-iv-va-nam-2020.
32. WIPO (2019). *Statistics country profiles: Vietnam*. Truy cập ngày 29/5/2021 từ https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=VN .

# CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM: MỘT CÁI NHÌN TOÀN CẢNH

**PGS.TS. Phan Thị Bích Nguyệt**

**TS. Bùi Quang Hùng**

**TS. Phạm Dương Phương Thảo**

*Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Làn sóng từ cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN 4.0) đã mở ra nhiều cơ hội cho các doanh nghiệp tiếp cận nhằm tối ưu hóa chi phí và gia tăng hiệu quả hoạt động kinh doanh. Khi đó, chuyển đổi số sẽ góp phần định hình lại cách thức hoạt động, phương thức sản xuất - kinh doanh, và hình thành những quan hệ sản xuất mới. Chuyển đổi số trở thành mặt trận trọng yếu, quyết định sự sống còn của các doanh nghiệp. Bài viết này cung cấp một cái nhìn toàn cảnh về hoạt động chuyển đổi số của các doanh nghiệp trên thế giới cũng như tại Việt Nam trước sự lan tỏa của xu hướng số hóa. Nhóm tác giả lược khảo một số bằng chứng quốc tế và tại Việt Nam về vai trò và mức độ ảnh hưởng của hoạt động chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Nhìn chung, xu hướng số hóa ở các doanh nghiệp đã có chuyển biến tích cực, đặc biệt là trong bối cảnh đại dịch Covid-19 khiến việc không tiếp xúc trực tiếp càng trở nên nhiều hơn. Với Việt Nam, đây cũng là thời điểm để các doanh nghiệp nhìn nhận lại chiến lược chuyển đổi số của mình, cần nhiều hơn những tư duy dám nghĩ, dám làm. Có như vậy thì một nền kinh tế số đồng bộ từ Chính phủ đến các chủ thể mới thật sự hiệu quả, góp phần hoàn thành các mục tiêu trong chương trình chuyển đổi số quốc gia.

***Từ khóa:*** *CMCN 4.0, chuyển đổi số, doanh nghiệp, kinh tế số.*

## 1. VAI TRÒ CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐỐI VỚI DOANH NGHIỆP

Trong nền kinh tế thị trường cạnh tranh và hội nhập, doanh nghiệp muốn tồn tại và phát triển thì hoạt động kinh doanh buộc phải mang lại hiệu quả. Hiệu quả kinh doanh (HQKD) càng cao thì doanh nghiệp càng có điều kiện mở rộng và phát triển sản xuất, tạo việc làm, phúc lợi cho người lao

động, thực hiện tốt nghĩa vụ với ngân sách nhà nước. Vì vậy, HQKD của doanh nghiệp phải được xem xét một cách toàn diện và phải đặt trong mối quan hệ với hiệu quả chung của toàn bộ nền kinh tế, đặc biệt là trong bối cảnh số hóa toàn cầu hiện nay.

Có thể thấy, cuộc CMCN 4.0 hướng tới các loại hình công nghệ như trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT), robot và tự động hóa (RPA), phân tích dữ liệu lớn (big data analysis), in 3D và công nghệ blockchain đã mở ra nhiều cơ hội để phát triển các phương thức sản xuất, phân phối và mô hình kinh doanh mới trên toàn cầu. Nền kinh tế số (KTS) giúp tăng năng suất lao động, cải thiện hệ thống kết nối thông tin, tiết kiệm chi phí, giảm thiểu thời gian xử lý, mang lại lợi ích to lớn cho Nhà nước, doanh nghiệp và người tiêu dùng. Đối với riêng các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp tư nhân, CMCN 4.0 sẽ mang lại nhiều cơ hội tăng trưởng rõ rệt bởi nếu trước đây các doanh nghiệp thường nhìn nhận công nghệ là điểm yếu của mình do khả năng tài chính để đầu tư vào đổi mới công nghệ, thiết bị hiện đại thì trong kỷ nguyên số hiện nay, các doanh nghiệp hoàn toàn có thể thừa hưởng công nghệ hiện đại với chi phí thấp, cũng như có thể dễ dàng tiếp cận khối lượng dữ liệu khổng lồ về thị trường, khách hàng để xây dựng chiến lược kinh doanh hiệu quả. Tự động hóa, số hóa sẽ dần thay thế nhiều khâu trong quy trình sản xuất của nhiều ngành kinh tế. Một số ngành có thể sớm tận dụng lợi thế để tạo ra những thay đổi lớn về sản lượng, năng suất từ đó gia tăng hiệu quả hoạt động cho các doanh nghiệp như: Công nghiệp chế biến chế tạo, vận tải - logistic, tài chính - ngân hàng, y tế, giáo dục, nông nghiệp công nghệ cao, v.v. Công nghệ số sẽ làm thay đổi mô hình kinh doanh, cơ cấu ngành và thậm chí kinh tế ngành theo những cách chưa từng có, góp phần định hình nền KTS ở các quốc gia.

Kinh tế số (KTS) thường liên quan đến các hoạt động kinh tế có sử dụng công nghệ thông tin - truyền thông (CNTT-TT), ứng dụng công nghệ số cho quá trình sản xuất - kinh doanh, là động lực quan trọng để gia tăng năng suất và tối ưu hóa cơ cấu kinh tế. Bên cạnh đó, KTS còn bao gồm các thị trường dựa trên công nghệ số nhằm tạo thuận lợi cho thương mại về thông tin hàng hóa, dịch vụ thông qua các nền tảng thương mại điện tử (TMĐT) (OECD, 2017). Quy chung lại, theo nghĩa hẹp, KTS chỉ bao gồm các lĩnh vực CNTT-TT (sản xuất thiết bị CNTT-TT và thiết bị bán dẫn; các dịch vụ viễn thông và truy cập Internet; xử lý dữ liệu; phát triển phần mềm). Theo nghĩa rộng, KTS được hiểu là toàn bộ mạng lưới các hoạt động kinh tế xã hội, được xây dựng và diễn ra trên nền tảng số (Buhkt & Heeks, 2017).

Trên thực tế, những lĩnh vực, nội dung liên quan trực tiếp đến KTS, chuyển đổi số như thương mại điện tử hay CNTT-TT đã được Đảng và Chính phủ nhận thức về tầm quan trọng nên đã sớm ban hành những định hướng phát triển và xây dựng khung thể chế quản lý. Khởi đầu là Nghị quyết 26-NQ/TW, ngày 30/3/1991 của Bộ chính trị về Khoa học công nghệ (KHCN) trong sự nghiệp đổi mới; Nghị quyết số 49/CP, ngày 04/8/1993 về "Phát triển CNTT ở Việt Nam trong những năm 90; Các văn kiện Đại hội Đảng kể từ Đại hội lần thứ VIII cho đến nay cũng đều xác định tầm quan trọng và ý nghĩa của CNTT, TMĐT, Chính phủ điện tử và coi đó như một công cụ "tạo ra sự chuyển biến rõ rệt về năng suất, chất lượng và hiệu quả", v.v. Gần đây, Quyết định 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" với tầm nhìn đến năm 2030 Việt Nam trở thành một quốc gia số.

Theo báo cáo "Nền kinh tế số Đông Nam Á 2019", Việt Nam được đánh giá là một nền kinh tế năng động với khoảng 700 ngàn doanh nghiệp tư nhân. Trong đó, nền kinh tế số Việt Nam năm 2019 đạt giá trị 12 tỷ USD (đóng góp 5% GDP quốc gia), cao gấp 4 lần so với giá trị của năm 2015 và dự đoán chạm mốc 43 tỉ USD vào năm 2025, với các lĩnh vực: thương mại điện tử, du lịch trực tuyến, truyền thông trực tuyến và ứng dụng gọi xe công nghệ, v.v. Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam (ICT) cũng cho thấy những chuyển biến tích cực trong xu hướng chuyển đổi số của Việt Nam kể từ năm 2013. Chỉ số này xem xét các yếu tố về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực, và ứng dụng công nghệ thông tin để đánh giá xếp hạng các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, các tập đoàn kinh tế, tổng doanh nghiệp và các ngân hàng thương mại.

Song song đó, trong bối cảnh đại dịch Covid-19, làm thế nào để các cá nhân, doanh nghiệp để thích ứng và tồn tại trong một nền kinh tế không tiếp xúc trực tiếp. Việc chuyển đổi số lúc này càng trở nên cấp thiết và quan trọng hơn bao giờ hết, mang tính chất sống còn cho mỗi doanh nghiệp. Khả năng ứng dụng công nghệ số, tự động hóa sản xuất, áp dụng các hoạt động đổi mới sáng tạo đã góp phần giúp doanh nghiệp vượt qua những khó khăn từ cuộc khủng hoảng y tế lẫn kinh tế.

## 2. CÁC XU HƯỚNG CHỦ ĐẠO VÀ THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG TRONG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN KINH TẾ SỐ Ở VIỆT NAM

Phát triển kinh tế số hiện đang là một xu thế tất yếu của cuộc CMCN 4.0 và chuyển đổi số của hầu hết các quốc gia trên thế giới và Việt Nam không ngoài ngoại lệ. Theo xu hướng chung đó, các công nghệ số mới nổi như: chuỗi khối (blockchain), trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu lớn và Internet vạn vật có thể tạo ra những bước nhảy vọt về cơ sở hạ tầng công nghiệp, đơn giản hóa chuỗi cung ứng và logistics, tạo điều kiện cho các doanh nghiệp hoạt động hiệu quả hơn. Cụ thể, các xu thế chủ đạo và thực trạng ứng dụng các xu thế này trong phát triển kinh tế số hiện nay:

- *Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) và học máy (Machine learning), công nghệ người máy*: liên quan đến khả năng nhận thức và hành động một cách thông minh của máy móc, có nghĩa là chúng có thể đưa ra các quyết định, thực hiện các nhiệm vụ và thậm chí dự đoán kết quả trong tương lai dựa trên những gì chúng thu nhận được từ các nguồn dữ liệu đầu vào. AI và học máy cũng là nền tảng mà nhiều xu hướng công nghệ khác được xây dựng: cung cấp cho máy móc khả năng thực hiện một loạt các quy trình giống như con người, như nhìn (ứng dụng nhận dạng khuôn mặt), viết (thiết bị chatbot) và nói (ứng dụng Alexa).

  Có rất nhiều dự báo về sự tăng trưởng nhanh chóng của AI và ứng dụng của nó vào các quy trình kinh doanh. Faggella (2018) dự báo rằng tổng giá trị gia tăng của thị trường trí tuệ nhân tạo toàn cầu sẽ đạt 61,6 tỷ đô la Mỹ vào năm 2020 và lên tới 8,3 nghìn tỷ đô la Mỹ vào năm 2035. Tuy nhiên, do sự khác biệt về chính sách, cơ cấu quản lý và đặc thù kinh doanh nên các công nghệ AI phần lớn không thể áp dụng ngay ở Việt Nam mà cần phải nội địa hóa đối với các phần mềm trước ki đưa vào sử dụng. Năm 2017, Công ty Cổ phần CNTT FPT đã cho ra mắt nền tảng Trí tuệ nhân tạo FPT.AI áp dụng các kỹ thuật học máy tiên tiến về xử lý ngôn ngữ tự nhiên, hỗ trợ các ứng dụng sử dụng giao diện tương tác với người dùng bằng giọng nói hoặc văn bản. Đến năm 2018, nền tảng này đã tạo ra lượng hội thoại với thời gian tương đương 4,8 năm và có khả năng chuyển đổi 2,5 tỷ ký tự từ giọng nói.

- *Internet vạn vật (Internet of Things - IoT)*: gồm cảm biến, mạng lưới, máy bay không người lái và phương tiện giao thông tự động. IoT được ứng dụng trong giám sát môi trường và tự động hóa từ xa trên các

trang trại thông minh, thành phố thông minh, phương tiện tự động, máy bay không người lái, khai thác mỏ từ xa và hệ thống phòng thủ điều khiển từ xa. Những thiết bị này thường được tích hợp vào hệ thống GPS hiện đại hoặc hệ thống không gian địa lý. Công nghệ này cần có mạng lưới băng thông rộng không dây tốt và dịch vụ điện toán đám mây. Công nghệ này có thể thiết lập các hệ thống không gian mạng thực – ảo (cyber-physical systems) – được sử dụng để giám sát hệ cây trồng, vật nuôi, môi trường sống hoặc sức khỏe con người thông qua công nghệ cảm biến và các thiết bị đeo thông minh.

IoT tại Việt Nam đang là một lĩnh vực "nóng", chính vì vậy nhằm hỗ trợ các công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực IoT, khu công nghệ cao Hòa Lạc đã đi vào hoạt động từ năm 2016. Một số điển hình về phát triển IoT như: Mimosa Tech đã thương mại hóa giải pháp cho nông nghiệp chính xác; Hachi là giải pháp giúp xây dựng khu vườn cá nhân tự động ở nhà; BKAV và Lumi là hai doanh nghiệp đứng đầu trong thị trường nhà thông minh, không chỉ sở hữu thị trường nội địa mà còn xuất khẩu sang các nước khác như Úc, Singapore và Ấn Độ; Abivin là một trong những doanh nghiệp đầu tiên thu thập dữ liệu của xe tham gia giao thông và dựa trên bản đồ số, tối ưu hóa cho các phương tiện vận chuyển. Ngoài ra, nhiều ứng dụng khác đang ở giai đoạn thử nghiệm và đòi hỏi nhiều thời gian hơn để trưởng thành và cung cấp trên thị trường. Tuy nhiên, trong số các dự án được triển khai mở rộng với quy mô lớn của IoT, phần lớn các giải pháp được cung cấp bởi các doanh nghiệp nước ngoài. Ví dụ, trong ngành chế biến rau quả chính xác, giải pháp TAP (của Israel Vendor) đã được triển khai ở Tam Đảo (Vĩnh Phúc); FPT kết hợp với Fujitsu phát triển nông nghiệp thông minh; TH-True Milk nhập công nghệ chăn nuôi bò sữa của nước ngoài…; ứng dụng trong công nghiệp mía đường nhập khẩu công nghệ từ Isarel; VinEco trồng rau nhà kính nhập công nghệ từ Isarel…

- *Phân tích dữ liệu lớn (big data)*: là tập hợp dữ liệu lớn, đa dạng, thay đổi nhanh và phức tạp đến nỗi những công nghệ hay phần mềm truyền thống không có khả năng xử lý trong một khoảng thời gian nhất định. Sử dụng dữ liệu lớn có thể giúp cung cấp dịch vụ tùy chỉnh cho từng khách hàng, thiết lập hồ sơ thông tin cá nhân, đánh giá bảo mật, mô hình hóa các hệ thống lớn như hệ thống thời tiết và môi trường, thị trường, giao thông, hành vi tiêu dùng, sức khỏe và nghiên cứu gen. Công nghệ này có thể thực hiện phân tích dự đoán hành vi, dự báo

thời tiết hoặc bảo trì cơ sở hạ tầng. Các doanh nghiệp sẽ không ngừng khai thác những cơ hội kiếm tiền từ dữ liệu và các phân tích liên quan đến dữ liệu hoặc sử dụng hiểu biết mà dữ liệu đem lại để nâng cao hiệu quả của tổ chức, dự đoán xu hướng dịch vụ khách hàng hoặc mở rộng thị trường. Để thúc đẩy phát triển hạ tầng dữ liệu lớn, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 18/5/2017 về việc phê duyệt Đề án "Phát triển Hệ tri thức Việt số hóa". Đề án mang tính kết nối tri thức dựa trên nền tảng những công nghệ mới nhất, như: trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data).

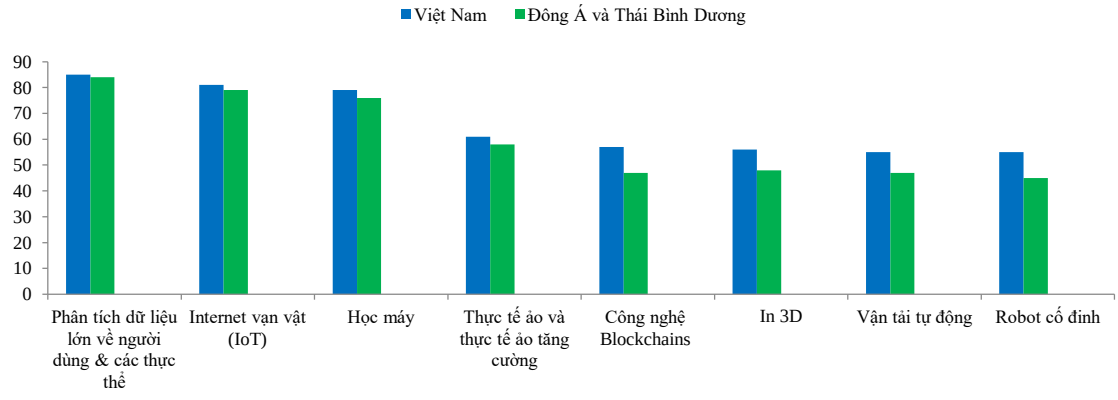
- *Công nghệ Blockchain*: hay còn gọi là chuỗi khối là công nghệ lưu trữ và truyền tải thông tin dữ liệu bằng các khối (block) được liên kết với nhau và mở rộng theo thời gian. Từng khối chứa đựng các thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết với các khối trước đó. Hệ thống cơ sở dữ liệu cho phép lưu trữ và truyền tải các khối thông tin được liên kết với nhau nhờ mã hóa. Trong thời đại kỹ thuật số ngày nay, việc lưu trữ, xác thực và bảo vệ dữ liệu là những thách thức lớn đối với nhiều tổ chức, doanh nghiệp. Công nghệ blockchain như là một dạng sổ cái phân tán (distributed ledger) và các mạng lưới tín nhiệm. Đây cũng là những ứng dụng được sử dụng rộng rãi trong công nghệ truy xuất nguồn gốc thực phẩm, khai thác khoáng sản, hệ thống bỏ phiếu, thanh toán, mạng xã hội, hợp đồng thông minh và nền tảng giao dịch. Tại Việt Nam, công nghệ Blockchain được ứng dụng chủ yếu trong các lĩnh vực: dịch vụ tài chính (hơn 83%), chuỗi cung ứng (40%), dịch vụ công cộng (30%), năng lượng (30%), giáo dục (30%),... Bên cạnh đó, các hoạt động liên quan cũng được chú trọng tổ chức: Thử thách Sáng tạo cùng Công nghệ Tài chính Việt Nam (5/2018), Tuần lễ Blockchain Việt Nam (3/2018) và Câu lạc bộ Blockchain Việt Nam …
- *Điện toán đám mây (Cloud Computing)*: là mô hình cung cấp các tài nguyên máy tính cho người dùng thông qua internet. Nguồn tài nguyên này bao gồm rất nhiều thứ liên quan đến điện toán và máy tính. Ví dụ như: phần mềm, dịch vụ, phần cứng, v.v, và sẽ nằm tại các máy chủ ảo (đám mây) trên mạng. Người dùng có thể truy cập vào bất cứ tài nguyên nào trên đám mây. Vào bất kỳ thời điểm nào và ở bất kỳ đâu, chỉ cần kết nối với hệ thống internet. Trong khi đó, điện toán biên đề cập đến việc xử lý dữ liệu trên các thiết bị như điện thoại thông minh. Ở Việt Nam, một số ứng dụng thực tế của điện toán đám mây

trong doanh nghiệp có thể kể đến như: Cơ sở dữ liệu đám mây; dịch vụ lưu trữ Website an toàn; sao lưu, khôi phục dữ liệu nhanh chóng; ứng dụng quản lý doanh nghiệp; lưu trữ và chia sẻ dữ liệu hiệu quả. Theo thống kê, giai đoạn 2010 đến 2016, doanh thu từ dịch vụ công nghệ ứng dụng điện đoán đám mây ở Việt Nam tăng trưởng nhanh hơn một số nước trong khu vực (Thái Lan, Indonesia, Sigapore…), tính trung bình tăng 64,4% trong giai đoạn này.

- *Robot và Cobots*: Robot ngày nay có thể được định nghĩa là những cỗ máy thông minh có thể hiểu và phản ứng với môi trường của chúng và thực hiện các nhiệm vụ thông thường hoặc phức tạp một cách tự động. Trong thời đại dựa trên dữ liệu này, đó là trí thông minh và khả năng hoạt động một cách tự động của các robot. Sự nổi lên của loại robot hợp tác, hay còn gọi là cobots, là thế hệ robot mới nhất được thiết kế để hoạt động cùng với con người như những đồng nghiệp, nhằm hỗ trợ con người, tương tác an toàn và dễ dàng với con người. Bên cạnh đó, việc hầu hết các nhà sản xuất trong nước hiện đang phải đối mặt với tình trạng ngày càng thiếu nguồn nhân lực có kỹ năng đang làm giảm năng suất và kìm hãm sự tăng trưởng chung của các doanh nghiệp. Trong khi đó, người sử dụng lao động còn phải chịu những chi phí lớn trong việc xử lý những vấn đề liên quan đến tai nạn lao động. cobots có thể thực hiện các tác vụ nguy hiểm hoặc có khả năng gây tổn thương cho con người. Từ đó, các công ty có thể đạt được lợi tức đầu tư (ROI) nhanh hơn bằng cách sử dụng cobots để tiết kiệm thời gian của người lao động, giúp họ thực hiện những quy trình có năng suất cao hơn.
- *In 3D*: là một công cụ để tạo ra sản phẩm bằng cách bồi đắp các lớp vật liệu lên nhau cho đến khi hình dạng của sản phẩm khớp với thiết kế số. In ấn 3D rất phù hợp trong thiết kế nguyên mẫu vì công nghệ này có khả năng tùy biến cao, theo yêu cầu và chi phí trên mỗi sản phẩm thấp nếu sản xuất một lượng sản phẩm có hạn. Các ứng dụng có thể thấy trong ngành dược, dệt may, hàng không vũ trụ và xe có động cơ. Cho tới nay thì việc áp dụng công nghệ này trên thế giới vẫn chỉ dừng lại ở việc tạo nguyên mẫu. Tuy nhiên, trong vòng hai thập kỷ tới, nếu công nghệ này được áp dụng phổ biến hơn sẽ có thể nhanh chóng thúc đẩy sản xuất, đơn giản hóa và toàn cầu hóa chuỗi cung ứng (bởi vì các sản phẩm có thể được thiết kế ở bất cứ địa điểm nào nhưng lại có thể được in ra tại nơi sử dụng), cắt giảm chi phí và tự động hóa các

công việc sản xuất. Với công nghệ in 3D ngày càng trở nên rẻ và nhanh hơn, các chủ doanh nghiệp trong khối các nước ASEAN mong đợi rằng công nghệ này sẽ sớm trở thành động lực chính cho ngành công nghiệp sản xuất - thậm chí là ngay trong năm 2025. Công ty Tư vấn Frost & Sullivan dự đoán đến năm 2025, doanh thu ngành công nghiệp in 3D của Châu Á - Thái Bình Dương sẽ đạt mức 5,6 tỷ USD (Frost & Sullivan, 2016).

- *Thực tế ảo (VR) và thực tế ảo tăng cường (AR)*: Các lớp hình ảnh ảo chồng lên nhau có tác dụng cải thiện hiệu quả hoạt động, tạo ra trò chơi (ví dụ Pokémon Go) hoặc giúp người dùng quan sát trực quan các cấu trúc mới. Được ứng dụng trong ngành dược, đào tạo và phát triển, giải trí, khai thác mỏ, bất động sản, du lịch, phương tiện giao thông, kính mắt và các mô hình nhà "thông minh". VR và AR được dự báo sẽ phát triển mạnh mẽ trên toàn cầu có thể đạt 94,4 tỷ đô la Mỹ vào năm 2023, đặc biệt trong các lĩnh vực: y tế, đào tạo, trò chơi công nghệ số và du lịch. Ở Việt Nam, các doanh nghiệp AR - VR hàng đầu như ADT Creative, Holomia, CO-WELL Asia đã bắt tay các đại gia thương mại điện tử Lazada, Shopee, Tiki, …Đồng thời, CO-WELL Asia cũng đang triển khai dự án Thương mại điện tử cho doanh nghiệp bán lẻ lớn nhất Nhật Bản trên nền tàng Magento. Đây chính là cơ hội để các doanh nghiệp Việt Nam nắm bắt xu thế để mở rộng thị trường phát triển trong tương lai.




**Hình 1**. Tỷ trọng các doanh nghiệp lớn ứng dụng các công nghệ số mới nổi ở Việt Nam và khu vực Đông Á / Thái Bình Dương (%).

*Nguồn: World Economic Forum (2018)*

*Ghi chú: Số liệu trên chỉ minh họa mức độ ứng dụng công nghệ số trong các công ty lớn (theo lợi tức và/hoặc số nhân viên), không tính các doanh nghiệp vừa và nhỏ.*

## 3. HOẠT ĐỘNG CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP

### *a. Một số bằng chứng về hoạt động chuyển đổi số từ quốc tế*

Có thể thấy, chuyển đổi số trong doanh nghiệp là một quá trình lần lượt với các bước số hóa thông tin (chuyển tất cả thông tin sang dạng số), số hóa tổ chức (sử dụng công nghệ số dựa trên thông tin đã được số hóa vào các khâu trong chuỗi giá trị doanh nghiệp) và chuyển đổi số (thay đổi toàn diện từ tư duy lãnh đạo, văn hóa, mô hình hoạt động, mô hình kinh doanh, v.v) nhằm hướng đến gia tăng giá trị cho doanh nghiệp (Sommarberg & Makinen, 2019). Chuyển đổi số giúp các doanh nghiệp tự động hóa và tối ưu hóa các quy trình sản xuất và kinh doanh nhằm gia tăng năng suất, tiết kiệm chi phí, giảm đáng kể sai sót của con người và thúc đẩy văn hóa đổi mới trong doanh nghiệp (Parida & cộng sự, 2019; Scott & cộng sự, 2019). CMCN 4.0 là nhân tố quan trọng thúc đẩy quá trình chuyển đổi số của các doanh nghiệp nói riêng và toàn nền kinh tế nói chung nhằm hướng đến nền kinh tế số (Schwab & Davis, 2018). Tuy nhiên, việc sử dụng các công nghệ số không nên hiểu một cách tách biệt mà phải được hiểu là một hệ thống công nghệ phụ thuộc lẫn nhau. Việc sử dụng hệ thống công nghệ này nhằm gia tăng hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp và định hình xã hội trong tương lai (Ustundag & Cervikcan, 2017).

Rất nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới quan tâm đến tác động của sử dụng công nghệ số trong quá trình chuyển đổi số để hướng đến kinh tế số nhằm gia tăng hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp. Tùy thuộc vào đặc thù và mức độ phát triển cũng như dữ liệu có sẵn của từng quốc gia, mà có rất nhiều thước đo khác nhau đại diện cho việc sử dụng công nghệ số hướng đến chuyển đổi số của các doanh nghiệp ở từng quốc gia chẳng hạn như: mức độ đầu tư vào công nghệ thông tin (Sorbe & cộng sự, 2019); tần suất cập nhật mạng xã hội, việc sử dụng các công cụ kỹ thuật số và mạng xã hội mới vào quản lý doanh nghiệp, đào tạo nhân viên sử dụng công cụ kỹ thuật số mới (Ribeiro-Navarrete, 2021); kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin của từng cá nhân trong doanh nghiệp: kỹ năng thông tin liên quan đến khả năng xác định, quản lý và lưu trữ thông tin; kỹ năng giao tiếp liên quan đến khả năng áp dụng công nghệ kỹ thuật số để truyền bá tiếng nói giữa các nhân viên cũng như các bên liên quan bên ngoài; và kỹ năng phần mềm đòi hỏi khả năng tạo và sửa đổi nội dung mới, chẳng hạn như tạo video, hình ảnh, hay tạo nội dung công nghệ tiên tiến được bảo vệ bản quyền (Cheng & cộng sự, 2004, Chhim & cộng sự, 2017); tần suất doanh nghiệp bán được

hàng qua các kênh thương mại điện tử như Website thương mại và thị trường trực tuyến (Šaković Jovanović & cộng sự, 2020).

Ngày nay, nhiều doanh nghiệp sử dụng mạng xã hội để tương tác với khách hàng và xây dựng cộng đồng trực tuyến. Sử dụng mạng xã hội là một trong những chiến lược tiếp thị được các doanh nghiệp áp dụng rộng rãi nhất để tạo dựng mối quan hệ với khách hàng thương hiệu (Ayodeji & Kumar, 2019). Dữ liệu lớn có liên quan đến khái niệm này và có tác động tích cực đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp (Ferraris & cộng sự, 2019). Ngoài ra, việc số hóa các hệ thống sản xuất có thể làm tăng tính khả dụng chung của dữ liệu, giúp doanh nghiệp thích ứng nhanh với nhu cầu thị trường đang thay đổi (Stoldt & cộng sự, 2018), do đó, thực hành quản lý kỹ thuật số và việc sử dụng các công cụ CNTT có xu hướng nâng cao hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp (Horvath & Szerb, 2018). Các công cụ kỹ thuật số mà các doanh nghiệp sử dụng hiệu quả bao gồm Email, LinkedIn, Facebook, Messenger, Blog, và Hệ thống quản lý quan hệ khách hàng (CRM) (Valdez-Juarez, 2012).

Ngoài việc ứng dụng công nghệ vào quy trình sản xuất cũng như quản lý thì vấn đề con người cũng đóng vai trò quan trọng cho quá trình chuyển đổi số thành công. Đào tạo nguồn nhân lực không chỉ quan trọng đối với sự tăng trưởng liên tục trong tài sản vô hình của các doanh nghiệp mà còn để đảm bảo quản lý nguồn nhân lực bền vững (Zhang & cộng sự, 2019). Để một doanh nghiệp duy trì tính cạnh tranh, doanh nghiệp đó phải áp dụng các công cụ kỹ thuật số như Internet of Things, dữ liệu lớn và tương tác giữa người và máy (Sorko & cộng sự, 2016). Trong bối cảnh hiện nay, cần có những kỹ năng mới để giải quyết những thách thức do số hóa đặt ra vì nhân viên sẽ là những cá nhân chịu trách nhiệm vượt qua những thách thức này. Chính vì vậy, đào tạo về công nghệ thông tin và truyền thông không chỉ làm tăng hiệu suất của doanh nghiệp mà còn tăng động lực của nhân viên, sự gắn kết của đội ngũ và niềm tự hào về doanh nghiệp của họ.

Bên cạnh đó, cũng có nhiều nghiên cứu đã xem xét về ảnh hưởng của thương mại điện tử đối với hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Trên thực tế, thương mại điện tử mang lại lợi ích rất nhiều, đối với người dùng, doanh nghiệp và xã hội nói chung. Thương mại điện tử tạo cơ hội cho các nhà bán lẻ truyền thống mở rộng thị phần đồng thời nâng cao hiệu quả hoạt động của họ. Các doanh nghiệp sử dụng kênh bán hàng trực tuyến có hiệu suất tổng thể tốt hơn và doanh số bán hàng cao hơn so với các doanh nghiệp không sử dụng kênh bán hàng trực tuyến (Cosgun & Dogerlioglu, 2012).

Có thể thấy, các doanh nghiệp đầu tư vào kinh doanh điện tử tạo ra những lợi ích sau: quản lý thông tin tốt hơn, tích hợp các nhà cung cấp tốt hơn, quan hệ đối tác kênh tốt hơn, chi phí giao dịch thấp hơn, hiểu biết thị trường tốt hơn và mở rộng phạm vi địa lý. Những lợi ích của thương mại điện tử đối với xã hội thể hiện ở chỗ: nhiều cá nhân làm việc tại nhà và ít đi mua sắm hơn, giảm lưu lượng phương tiện giao thông trên đường và giảm ô nhiễm không khí, giúp người dân nông thôn dễ dàng tiếp cận với thị trường, tạo điều kiện cung cấp sản phẩm và dịch vụ với chi phí thấp (Shahriari & Mohammadreza, 2015). Ủng hộ kết luận trên, nghiên cứu của Chang và cộng sự (2015) cũng cho rằng thương mại điện tử cung cấp cho các doanh nghiệp một kênh để quảng bá và phân phối sản phẩm tốt hơn đồng thời đưa ra những cách thức mới để đánh giá sở thích của khách hàng, đồng thời, giúp các doanh nghiệp tăng sự khác biệt hóa sản phẩm và giảm bớt sự cạnh tranh về giá, do đó, việc triển khai thương mại điện tử có tác động tích cực đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp.

Nghiên cứu Zhu và Kraemer (2005) dựa trên tập dữ liệu của 624 doanh nghiệp trên 10 quốc gia cũng cho thấy mức độ sử dụng thương mại điện tử cao hơn giúp cải thiện hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Kết quả tương tự cũng được tìm thấy ở một số lĩnh vực cụ thể như du lịch khách sạn (Fuchs, 2010). Tuy nhiên, nghiên cứu của Al-Hyari và cộng sự (2012) đã xác định một số rào cản về mặt sử dụng thương mại điện tử như: độ tin cậy, thiếu nhân viên có trình độ, thiếu cơ sở hạ tầng chủ chốt công khai, vấn đề gian lận trong giao dịch, và các vấn đề pháp lý. Nhìn chung, rào cản chính được coi là liên quan đến giáo dục và lòng tin. Như vậy có thể thấy vấn đề chuyển đổi số trong từng doanh nghiệp hướng đến nền kinh tế số đã được các Chính phủ và doanh nghiệp ở các quốc gia trên thế giới quan tâm từ nhiều năm trở về trước. Nếu như trước đây (giai đoạn 1980 – 1990), việc ứng dụng công nghệ thông tin vào doanh nghiệp gặp nhiều khó khăn do vấn đề chi phí và cơ sở hạ tầng, thì ngày nay, với tác động của CMCN 4.0 đã tạo điều kiện thúc đẩy các doanh nghiệp thực hiện chuyển đổi số nhanh và hiệu quả hơn. Công cụ đã có, nhưng sử dụng công cụ thế nào cho hiệu quả thì đó là câu hỏi lớn cho tất cả doanh nghiệp ở các quốc gia, trong đó có Việt Nam.

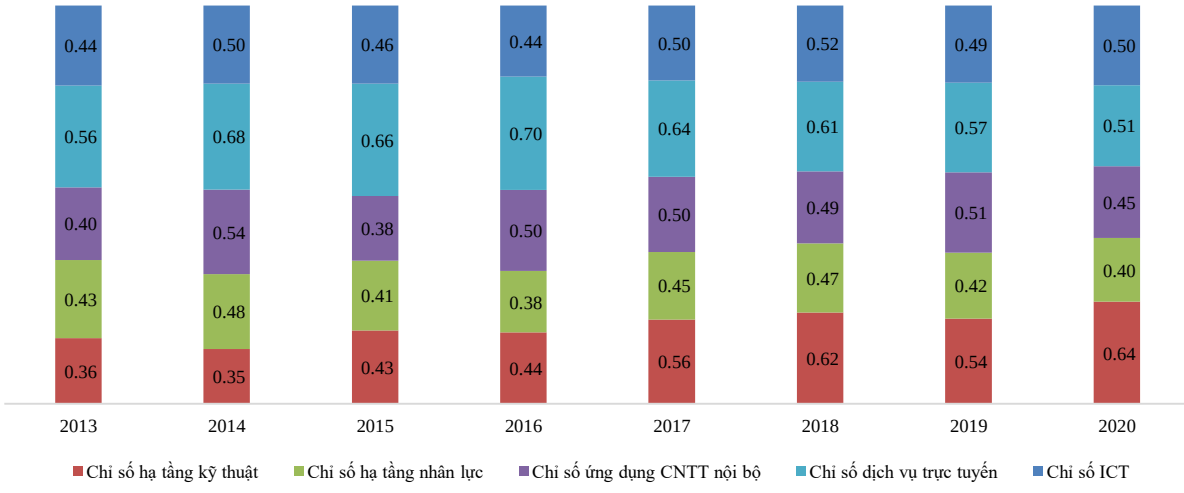
***b. Xu hướng chuyển đổi số ở các doanh nghiệp Việt Nam***

Các nghiên cứu về tác động của chuyển đổi số hay kinh tế số (KTS) đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp ở Việt Nam vẫn còn khiêm tốn và chưa có những đánh giá chuyên sâu ở cấp độ vi mô, đặc biệt khi áp dụng

cho bộ dữ liệu từ tổng điều tra kinh tế, tổng điều tra doanh nghiệp do Tổng cục Thống kê Việt Nam (GSO) thực hiện. Trong thời gian qua, các báo cáo về vai trò của KTS tại Việt Nam đã được một số tổ chức đưa ra, tuy nhiên hầu hết chỉ tiếp cận ở phương pháp điều tra khảo sát, phỏng vấn chuyên gia, từ đó tổng hợp, thống kê và phân tích thực trạng, xu hướng. Có thể xét đến báo cáo về tương lai nền kinh tế số Việt Nam – hướng tới năm 2030 và 2045 của Cameron và cộng sự (2019), kết quả từ báo cáo này cho thấy những xu hướng và kịch bản về ảnh hưởng của chuyển đổi số đến nền kinh tế cũng như các doanh nghiệp tại Việt Nam. Một điểm thú vị từ nghiên cứu này chính là xây dựng chỉ số nhận thức và sẵn sàng chuyển đổi số của các doanh nghiệp thuộc ngành nông nghiệp, sản xuất chế tạo, điều này hàm ý doanh nghiệp đã biết cần phải làm gì để thích ứng trong kỷ nguyên số hiện nay.

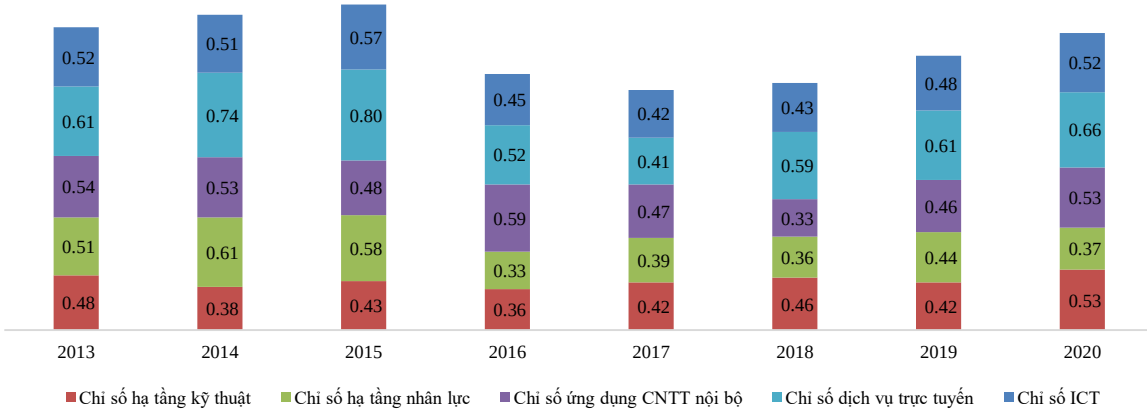
Ngân hàng Thế giới (WB) (2020) đã thực hiện báo cáo khảo sát doanh nghiệp (BPS) trên 499 doanh nghiệp thuộc 15 tỉnh thành, đại diện cho các loại hình quy mô khác nhau và liên quan đến bốn ngành chính: nông nghiệp, sản xuất chế tạo, bán buôn - bán lẻ, và dịch vụ khác. Kết quả từ báo cáo BPS cho thấy, khoảng 60% doanh nghiệp tham gia khảo sát thích nghi với trạng thái bình thường mới bằng cách ứng dụng công nghệ số trong 09 tháng đầu năm 2020. Cụ thể có khoảng 59% doanh nghiệp tham gia khảo sát đã gia tăng áp dụng các nền tảng số, tuy nhiên việc đầu tư vào giải pháp số hóa hoặc nâng cấp, phát triển danh mục sản phẩm chỉ ở mức lần lượt là 12% và 13%. Phần lớn các doanh nghiệp sử dụng nền tảng số cho việc gia tăng doanh thu, linh hoạt các phương thức thanh toán, marketing, quản trị và dịch vụ giao hàng. Kết quả này hàm ý các doanh nghiệp đã thiết lập nhận thức về vai trò của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của mình. Có thể thấy Covid-19 là chất xúc tác làm thay đổi hành vi và cách thức hoạt động của các doanh nghiệp, từ cơ cấu tổ chức đến khả năng sản xuất, quản lý, vận hành, và trong đó việc chuyển đổi số đóng vai trò trọng tâm.

Cụ thể hơn, khi quan sát chỉ số về khả năng sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông của các doanh nghiệp Việt Nam (ICT) giai đoạn 2013-2020 đã cho thấy những chuyển biến tích cực mặc dù không có những sức bật quá lớn. Chỉ số ICT của Việt Nam bao gồm các tập đoàn kinh tế, tổng doanh nghiệp, và các ngân hàng thương mại đã phản ánh mức độ đầu tư vào hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực, ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ, và dịch vụ trực tuyến.




**Hình 3**. Chỉ số ICT của các tập đoàn kinh tế và tổng công ty, 2013-2020.

*Nguồn: Báo cáo ICT Vietnam Index.*




**Hình 4**. Chỉ số ICT của các ngân hàng thương mại, 2013-2020.

*Nguồn: Báo cáo ICT Vietnam Index.*

Đơn cử như chỉ số ICT bình quân của các tập đoàn kinh tế và tổng công ty nhà nước đạt ở bình quân ở mức 0,5 vào năm 2020, so với mức 0,44 của năm 2013. Tuy nhiên, sức bật cao nhất nằm ở chỉ số hạ tầng kỹ thuật, đạt mức 0,64 vào năm 2020, so với chỉ 0,36 vào năm 2013 (Hình 2). Đối với nhóm các ngân hàng thương mại, các nhóm chỉ số về hạ tầng kỹ thuật, dịch vụ trực tuyến, nhân lực, công nghệ thông tin tại năm 2020 vẫn chưa có những khác biệt nhiều so với những năm gần đây (Hình 3).

Tiếp đến, thương mại điện tử là một trong những nhân tố đóng góp quan trọng vào nền kinh tế số, riêng tại Việt Nam, tốc độ tăng trưởng trung bình cho cả giai đoạn 2015-2025 của thương mại điện tử Việt Nam được dự báo ở mức 29% (Google, Temasek, & Brain&Company, 2019). Trong đó, kết nối internet, các nền tảng trực tuyến, ví điện tử đã đóng vai trò quan trọng trong việc liên kết giữa doanh nghiệp với người tiêu dùng và các thành phần trong chuỗi cung ứng. Chỉ số thương mại điện tử Việt Nam (EBI) được xây dựng từ năm 2012 bởi Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam (VECOM) đã cung cấp bằng chứng và mức độ ứng dụng thương mại điện tử của từng địa phương. Trong báo cáo Vietnam ICT Index, thực hiện bởi Bộ Thông tin và Truyền Thông vào năm 2020 đã cho thấy ứng dụng công nghệ thông tin càng cao sẽ càng dẫn đến gia tăng thương mại điện tử nhiều hơn. Vũ Minh Khương (2019) nghiên cứu về tác động của chuyển đổi số đến kết quả sản xuất, kinh doanh của 500 doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam (VN500), kết quả cũng chỉ dừng lại ở việc ước tính giá trị đóng góp của chuyển đổi số vào doanh thu, lợi nhuận của các doanh nghiệp, dựa trên các hệ số của McKinsey năm 2018.

Như vậy, bức tranh tổng quan về chuyển đổi số ở các doanh nghiệp Việt Nam đã dần hiện rõ và sẽ cần nhiều hơn các nghiên cứu định lượng nhằm đánh giá chuyên sâu về tác động của chuyển đổi số đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp.

## 4. MỘT SỐ THÁCH THỨC VÀ NHỮNG GIẢI PHÁP ĐỀ XUẤT

Sự phát triển của nền kinh tế số là động lực quan trọng để các nước đang trong giai đoạn chuyển đổi như Việt Nam tiến nhanh, trở thành quốc gia có nền tảng công nghệ tiên tiến. Mặc dù thời gian qua xu hướng chuyển đổi số ở các doanh nghiệp tăng lên nhưng cũng đặt ra nhiều khó khăn và thách thức cần giải quyết, đây là bài toán cần sự chung tay từ Chính phủ đến các doanh nghiệp, cá nhân tham gia vào nền kinh tế. Cụ thể một số vấn đề đặt ra như sau:

- Hệ thống thể chế, chính sách cũng như các thiết chế thực thi, giải quyết tranh chấp và hiệu lực của cơ quan thực thi liên quan đến phát triển kinh tế số còn yếu. Quá trình này vẫn chưa đồng bộ và mang lại những hiệu quả thiết thực, do đó chưa khai thác hết tiềm năng phát triển kinh tế số, cũng như thúc đẩy chuyển đổi số ở doanh nghiệp.
- Hệ thống cơ sở dữ liệu của các bộ, ngành, địa phương đang xây dựng còn phân tán, chưa có sự kết nối đồng bộ. Vấn đề này cũng

xảy ra ở các doanh nghiệp, ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sản xuất, kinh doanh khi mà các nền tảng thương mại điện tử, mô hình kinh doanh số đòi hỏi phải nhận diện và phân tích dữ liệu từ thị trường, đây là lợi thế riêng biệt của mỗi doanh nghiệp. Khi đó, hạ tầng công nghệ số cần phải được cải thiện và nâng cấp.

- An ninh mạng, an toàn thông tin là vấn đề khẩn cấp và mang tính toàn cầu, hoạt động chuyển đổi số gắn liền với nền kinh tế số phải nhận thức được những nguy hiểm tiềm ẩn từ các hành động can thiệp, kiểm soát, đánh cắp dữ liệu của tội phạm sử dụng công nghệ cao. Đặc biệt là các doanh nghiệp, định chế tài chính có sức ảnh hưởng đến phần còn lại, và ngay cả các cơ quan của Chính phủ. Đây là vấn đề chung của các quốc gia, các doanh nghiệp, cá nhân cần phải chung tay giải quyết.
- Chuyển đổi số đòi hỏi các nhà quản lý doanh nghiệp phải sẵn sàng từ nguồn lực đến chiến lược, dám đương đầu với những cách tiếp cận mới và dám chấp nhận rủi ro. Việc này dẫn đến tâm lý e ngại thay đổi và không sẵn sàng để chuyển đổi số một cách triệt để. Một số vấn đề mà doanh nghiệp còn đắn đo chính là hạn chế về ngân sách, những bài học kinh nghiệm còn khiêm tốn, hạ tầng kỹ thuật và các quy định, chính sách kiến tạo từ Chính phủ, v.v.
- Một thách thức khác đóng vai trò linh hồn của hoạt động chuyển đổi số chính là nguồn nhân lực có khả năng sử dụng và tiếp cận công nghệ. Tại Việt Nam vẫn còn thiếu hụt nguồn nhân lực này, điều này gây trở ngại cho quá trình số hóa ở các chủ thể. Bên cạnh đó, một số nhóm lao động còn có tư duy ngại thay đổi để có thể thích ứng trong kỷ nguyên số.

Trước những thách thức và khó khăn đó, nhóm tác giả gợi ý một số nguyên tắc trong thiết kế chính sách và những giải pháp cho các doanh nghiệp Việt Nam nhằm hướng đến việc thực hiện triệt để, đồng bộ, và chặt chẽ các mục tiêu trong chương trình chuyển đổi số quốc gia, cụ thể:

***Đối với cơ quan quản lý Nhà nước***

- Thực hiện triệt để hơn các chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước đưa ra. Các cơ quan, ban ngành cần thể hiện tính chủ động trong việc tiếp cận chuyển đổi số khi mà làn sóng CMCN 4.0 đang biến chuyển không ngừng. Tiếp tục hoàn thiện hành lang pháp lý, đóng vai trò kiến tạo và thúc đẩy các doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi số.

- Quan trọng nhất là tư duy đổi mới, cần ban hành những cơ chế cho phép doanh nghiệp thực hiện thử nghiệm chuyển đổi số, tháo gỡ các khó khăn từ góc độ chính sách đến thủ tục hành chính, ngân sách hỗ trợ. Chính phủ nên khuyến khích các mô hình chuyển đổi từ doanh nghiệp truyền thống sang doanh nghiệp thông minh, hay các doanh nghiệp khởi nghiệp về công nghệ số.
- Nâng cấp hạ tầng kỹ thuật là cần thiết để tạo sức bật cho các hoạt động chuyển đổi số, đồng thời cũng là nền tảng cho công tác quản lý Nhà nước. Đặc biệt là với những nền tảng số xuyên quốc gia phải có sự giám sát chặt chẽ, tạo lập môi trường cạnh tranh công bằng cho doanh nghiệp trong nước so với các doanh nghiệp nước ngoài. Bên cạnh đó, đây cũng là cơ sở để phát hiện những tội phạm công nghệ cao, những hoạt động rửa tiền, những hành động phá hoại của thế lực thù địch.
- Tăng cường công tác bảo vệ an ninh mạng, an toàn thông tin. Vấn đề này không chỉ ở cấp quốc gia mà còn ở từng cơ quan, đơn vị các cấp và từng doanh nghiệp, nhất là hệ thống tài chính - tiền tệ và các cơ quan Chính phủ được số hóa.
- Công tác truyền thông nên đóng vai trò cầu nối giữa các trường hợp chuyển đổi số thành công với cộng đồng, việc này tạo hiệu ứng lan tỏa về những lợi ích có thể khai thác từ CMCN 4.0. Kết quả này sẽ giúp các chủ thể trọng nền kinh tế nhận thức được vai trò của chương trình chuyển đổi số toàn diện, ý thức được những công cụ số đang có cũng như thay đổi hành vi sản xuất, kinh doanh, tiêu dùng, hướng đến một nền kinh tế số đồng bộ.
- Để đáp ứng nguồn nhân lực cho quá trình chuyển đổi số đòi hỏi phải xã hội hóa quá trình đạo tào, bồi dưỡng lực lượng lao động có khả năng tiếp cận và sử dụng các công nghệ. Bên cạnh đó, các chính sách về hợp tác quốc tế, thu hút nguồn lực từ nước ngoài cần phải được cụ thể hóa, hướng đến mục tiêu ứng dụng các công nghệ mới, chuyển giao công nghệ từ quốc tế.

***Đối với doanh nghiệp***

- Mở rộng tầm nhìn, nâng cao tư duy và nhận thức đúng về vai trò của chuyển đổi số, qua đó có sự chuẩn bị cho xu hướng số hóa toàn cầu. Đứng trước sự cạnh tranh quốc tế trong nền kinh tế số, doanh nghiệp phải đẩy mạnh chiến lược số hóa từ các giải pháp về hạ tầng công nghệ đến đào tạo nguồn nhân lực, an ninh mạng, an toàn

thông tin. Các hướng hành động phải gắn kết với mục tiêu chung của chương trình chuyển đổi số quốc gia.

- Mạnh dạng thay đổi các mô hình kinh doanh truyền thống sang mô hình ứng dụng công nghệ số, thực hiện thí điểm các công nghệ mới dưới sự giám sát và kiến tạo của Chính phủ. Chủ động đề xuất cơ chế, giải pháp để các cơ quan quản lý Nhà nước nắm rõ những khó khăn, vướng mắc. Để làm được điều đó, đòi hỏi phải có chiến lược cụ thể, liên tục và thậm chí đó là cần một chiến lược tái cấu trúc để trở thành doanh nghiệp thông minh, doanh nghiệp số.
- Cuối cùng, cần nỗ lực và kết nối các chủ thể để tạo một hệ sinh thái thống nhất giữa doanh nghiệp, các nhân với Chính phủ. Bởi vì công cuộc chuyển đổi số cần sự đồng bộ và chặt chẽ của tất cả các bên, khó ai có thể đứng ngoài cuộc khi mà quy luật đào thải sẽ xảy ra.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Al-Hyari, K., Al-Weshah, G., & Alnsour, M. (2012). Barriers to internationalisation in SMEs: evidence from Jordan. *Marketing Intelligence & Planning*.
2. Ayodeji, O. G., & Kumar, V. (2019). Social media analytics: A tool for the success of online retail industry. *International Journal of Services Operations and Informatics*, *10* (1), 79–95.
3. Ban Chấp hành Trung ương Đảng (2020). *Dự thảo Báo cáo tổng kết thực hiện Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2011-2020, xây dựng Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021-2030*. Truy cập ngày 14/01/2021 từ http://www.xaydungdang.org.vn/Home/dai_hoi_XIII/2020/14376/Xin-y-kien-dong-gop-vao-du-thao-cac-van-kien-trinh.aspx.
4. Bộ Chính Trị (2019). *Nghị quyết số 52-NQ/TW "Về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư"*, ban hành ngày 27/0/2019. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Dau-tu/Nghi-quyet-52-NQ-TW-2019-chinh-sach-chu-dong-tham-gia-cuoc-Cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-425113.aspx.
5. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020). *Báo cáo chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam năm 2020.* Hà Nội: NXB Thông tin và Truyền thông.
6. Buhkt & Heeks (2017). *Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy*. International Organisations Research Journal, 13(2):143-172.
7. Cameron A, Pham T H, Atherton J, Nguyen D H, Nguyen T P, Tran S T, Nguyen T N & Trinh H Y. Hajkowicz S (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam – Hướng tới năm 2030 và 2045*. CSIRO, Brisbane.
8. Chang, B. Y., Magobe, M. J., & Kim, Y. B. (2015). E-commerce applications in the tourism industry: A Tanzania case study. *South African Journal of Business Management*, *46*(4), 53-64.
9. Cheng, P., Ju Choi, C., Chen, S., Ibrahim Eldomiaty, T., & Millar, C. C. (2004). Knowledge repositories in knowledge cities: Institutions, conventions and knowledge subnetworks. *Journal of Knowledge Management, 8*(5), 96–106.

10. Chhim, P. P., Somers, T. M., & Chinnam, R. B. (2017). Knowledge reuse through electronic knowledge repositories: A multi theoretical study. *Journal of Knowledge Management, 21*(4), 741–764

11. Cơ quan Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Khối thịnh vượng chung Úc (CSIRO) (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam hướng đến 2030 và 2045*. Australia: CSIRO.

12. Cosgun, V. (2012). Dogerlioglu, O. Critical Success Factors Affecting E-commerce Activities of Small and Medium Enterprises. *Inf. Technol. J*, 11, 1664–1676.

13. Diễn đàn Cải cách và Phát triển Việt Nam (2020). *Việt Nam: Hành động để phục hồi tăng trưởng theo hướng bền vững và bao trùm trong kỷ nguyên Covid-19.* Hà Nội: VRDF.

*14.* Faggella, D. (2018). *Valuing the Artificial Intelligence market, graphs and prediction. Tech Emergence.*

15. Ferraris, A., Mazzoleni, A., Devalle, A., & Couturier, J. (2019). Big data analytics capabilities and knowledge management: Impact on firm performance. *Management Decision, 57*(8), 1923–1936.

16. Frost & Sullivan (2016). *Global additive manufacturing market, forecast to 2025: Connected supply chains of the future take shape as change is unleashed from concept to production*. F&S: San Antonio, United States.

17. Fuchs, M., Höpken, W., Föger, A., & Kunz, M. (2010). E-business readiness, intensity, and impact: An Austrian destination management organization study. *Journal of Travel Research*, *49*(2), 165-178.

18. Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam (VECOM) (2020). *Báo cáo chỉ số thương mại điện tử 2020*. Hà Nội: VECOM.

19. Horvath, K., & Szerb, L. (2018). Managerial practices and the productivity of knowledgeintensive service businesses: An analysis of digital/IT and cash management practices. *Strategic Change, 27*(2), 161–172.

20. Ngân hàng Thế giới (WB) (2020). *Kết quả điều tra đợt 2 về tác động của đại dịch COVID-19 lên doanh nghiệp.* Washington, D.C.: World Bank Group.

*21.* Nguyễn Đông Phong, Tô Công Nguyên Bảo, & Nguyễn Khắc Quốc Bảo (2021). *Một số vấn đề về an ninh kinh tế Việt Nam trước các xu thế*

*biến động toàn cầu và quá trình chuyển đổi số*. Kỷ yếu Hội thảo khoa học quốc gia "Định hình lại hệ thống tài chính toàn cầu và chiến lược của Việt Nam", Trường Đại học Kinh tế TP.HCM, ngày 27/04/2021 (243-264). Hồ Chí Minh: NXB Thông tin và Truyền thông.

22. OECD (2017). *OECD Economic Outlook (March 2020)*. Paris: OECD.
23. Parida, V., Sjodin, ¨ D., & Reim, W. (2019). Reviewing literature on digitalization, business model innovation, and sustainable industry: Past achievements and future promises. *Sustainability, 11*(2), 391.
24. Research and Markets (2018). *Global augmented reality (AR) and virtual reality (VR) market is forecast to reach $94.4 Billion by 2023 - Soaring demand for AR & VR in the retail & e-commerce sectors PR Newswire*.
25. Ribeiro-Navarrete, S., Botella-Carrubi, D., Palacios-Marqués, D., & Orero-Blat, M. (2021). The effect of digitalization on business performance: An applied study of KIBS. *Journal of Business Research, 126*, 319-326.
26. Šaković Jovanović, J., Vujadinović, R., Mitreva, E., Fragassa, C., & Vujović, A. (2020). The Relationship between E-Commerce and Firm Performance: The Mediating Role of Internet Sales Channels. *Sustainability*, 12(17), 6993.
27. Schwab, K., & Davis, N. (2018). Shaping the future of the fourth industrial revolution. *Currency*.
28. Scott, S., Hughes, P., Hodgkinson, I., & Kraus, S. (2019). Technology adoption factors in the digitization of popular culture: Analyzing the online gambling market. *Technological Forecasting and Social Change, 148*, Article 119717.
29. Shahriari, S., & Mohammadreza, S. (2015). E-commerce and it impactson global trend and market. *International journal of research-Granthaalayah*, 3(4), 49-55.
30. Sommarberg, M., & M¨ akinen, S. J. (2019). A method for anticipating the disruptive nature of digitalization in the machine-building industry. *Technological Forecasting and Social Change, 146*, 808–819.
31. Sorbe, S., Gal, P., Nicoletti, G., & Timiliotis, C. (2019). *Digital dividend: Policies to harness the productivity potential of digital technologies*.

32. Sorko, S. R., Rabel, B., & Richter, H. M. (2016). The Future of Employment–Challenges in Human Resources through Digitalization. *Industry 4.0*, 1(2), 128–131.

33. Stoldt, J., Trapp, T. U., Toussaint, S., Süße, M., Schlegel, A., & Putz, M. (2018). Planning for Digitalisation in SMEs using Tools of the Digital Factory. *Procedia CIRP*, *72*, 179–184.

34. The Software Alliance (2018). *BSA global cloud computing scorecard: Powering a bright future*. BSA: Washington D.C, United States.

35. Thủ Tướng Chính Phủ (2020). *Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"*, ban hành ngày 27/0/2019. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-749-QD-TTg-2020-phe-duyet-Chuong-trinh-Chuyen-doi-so-quoc-gia-444136.aspx.

36. Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2017). *Industry 4.0: Managing the digital transformation*. Springer.

37. Valdez Juarez, ´ L. E., Rascon ´ Ruiz, J. A., Esocbar, R., Alicia, E., & Huerta Gaxiola, J. E. (2012). Redes Sociales, una estrategia corporativa para las PyMES de la region ´ de Guaymas Sonora M´ exico.

38. Vũ Minh Khương (2019). Dự báo tác động của chuyển đổi số tới kết quả sản xuất - kinh doanh của 500 doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Việt Nam*, (10), 15-17.

39. World Economic Forum (2018). *The future of jobs report 2018*. WEF: Geneva, Switzerland.

40. Zhang, L., Guo, X., Lei, Z., & Lim, M. K. (2019). Social network analysis of sustainable human resource management from the employee training's perspective. *Sustainability*, *11*(2), 380.

41. Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: cross-country evidence from the retail industry. *Information systems research*, *16*(1), 61-84.

# PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ 4.0 TRONG NÔNG NGHIỆP Ở TỈNH ĐỒNG NAI

**GS.TS. Võ Thanh Thu**

*ĐH Kinh tế TP.HCM*

**ThS. Phạm Quang Văn**

*GV ĐH Hutech*

## TÓM TẮT

Nông nghiệp của Đồng Nai chỉ chiếm gần 6% GDP của tỉnh, nhưng là trụ đỡ của nền kinh tế tỉnh, chẳng những tạo ra khối lượng sản phẩm thỏa mãn nhu cầu của hàng triệu người dân trong tỉnh, khu vực Đông Nam Bộ mà còn góp phần xuất khẩu đặc biệt trong bối cảnh dịch bệnh Covid đã và đang hoành hành, đẩy lùi tốc độ tăng trưởng của Việt Nam và nhiều nước trên thế giới thì nông nghiệp của tỉnh vẫn tăng trưởng, tuy tốc độ không cao. Nông nghiệp của Đồng Nai có thể tăng trưởng nhanh hơn, hiệu quả hơn nếu tỉnh tăng cường ứng dụng công nghệ cao, trong đó có công nghệ 4.0. Bài báo tập trung làm rõ bản chất ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp; Đánh giá tổng quát về tình hình ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp trên địa bản tỉnh Đồng Nai trên 7 tiêu chí; Phân tích các nguyên nhân khiến việc ứng dụng CN 4.0 trong sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Đồng Nai chưa sâu và rộng; Nghiên cứu cũng đề nghị 02 nhóm giải pháp tăng cường ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp của tỉnh.

***Từ khóa:*** *công nghệ 4.0 trong nông nghiệp; nông nghiệp 4.0; CN. 4.0 trong nông nghiệp Đồng Nai.*

## 1. CÔNG NGHỆ 4.0 ỨNG DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP

### *1.1. Các khái niệm công nghệ 4.0 trong nông nghiệp*:

Nhiều tác giả khác nhau, dưới giác độ khác nhau xem xét vấn đề công nghệ 4.0 (CN 4.0) trong lĩnh vực, sau đây là một số khái niệm cho phép hiểu rõ về bản chất nông nghiệp 4.0: Theo khái niệm của Mạng lưới Chuyên đề Canh tác Thông minh Châu Âu (2018), canh tác thông minh là "ứng dụng công nghệ thông tin hiện đại (ICT) vào nông nghiệp". Theo tác

giả Lê Quý Kha[1] (2018): "Nông nghiệp 4.0 (NN 4.0) là ứng dụng các thành tựu của công nghiệp 4.0 (Internet, công nghệ sinh học, công nghệ nano, công nghệ chiếu sáng, công nghệ robot…) vào nông nghiệp sao cho giảm thiểu công lao động, giảm thất thoát do thiên tai, sâu bệnh, an toàn môi trường, tiết kiệm chi phí trong từng khâu hay toàn bộ quy trình sản xuất - chế biến - tiêu thụ". Còn theo Bạch Quốc Khang, Nguyễn Tuấn Anh (2020)[2] cho rằng: thuật ngữ *nông nghiệp 4.0* thể hiện mức độ tiên tiến của phương thức sản xuất, phải là nông nghiệp thông minh, số hóa, chính xác, nông nghiệp công nghệ cao, hiện đại, nông nghiệp kết nối rộng...

Như vậy dù nông nghiệp 4.0 được định nghĩa như thế nào cũng được hiểu là việc ứng dụng thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, internet vạn vật, điện toán đám mây và công nghệ viễn thám ...vào lĩnh vực nông nghiệp nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp, giảm bớt sự phụ thuộc vào thiên nhiên như đất và nước hay đối phó hiệu quả với biến đổi khí hậu đang diễn ra nhanh theo hướng bất lợi.

### *1.2. Các giai đoạn phát triển công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp*:

Trong công nghiệp đã diễn ra 4 cuộc cách mạng về công nghệ, thì trong nông nghiệp cũng trải qua 4 cuộc cách mạng: nông nghiệp 1.0, nông nghiệp 2.0, nông nghiệp 3.0 và nông nghiệp 4.0 hay còn gọi là nền nông nghiệp thông minh. Có nhiều tài liệu trong và ngoài nước bàn về cách phân chia các giai đoạn khác nhau của cuộc cách mạng công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp, tiêu biểu: Tài liệu của Hiệp hội Máy Nông nghiệp Châu Âu (European Agricultural Machinery, 2017), bài báo của Thomas Keller & các cộng sự (2019)... Chúng tôi tổng hợp và đưa ra nhận định tóm tắt các cuộc cách mạng công nghệ trong nông nghiệp thể hiện trong bảng 1 sau:

**Bảng 1:** Đặc trưng của các cuộc cách mạng công nghệ 4.0

[1] *http://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu--trao-doi/trao-doi-binh-luan/nong-nghiep-40-va-giai-phap-de-khong-tut-hau*

[2] *TSKH Bạch Quốc Khang, GS.TS Nguyễn Tuấn Anh Ban Chủ nhiệm Chương trình KH&CN phục vụ xây dựng nông thôn mới*

trong lĩnh vực nông nghiệp

| STT | Bốn giai đoạn cuộc cách mạng CN trong nông nghiệp | Đặc trưng của thế giới | Đặc trưng ở Việt Nam |
|---|---|---|---|
| **1** | **Nông nghiệp 1.0** | *Diễn ra từ cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX, đặc trưng*:<br>- Sản xuất nông nghiệp chủ yếu thủ công dựa vào sức người.<br>- Sản xuất hữu cơ. | *Diễn ra từ năm 1950 thế kỷ XX trở về trước, đặc trưng:*<br>- Sản xuất nông nghiệp mang tính tự sản tự tiêu.<br>- Sức người.<br>- Sản xuất hữu cơ. |
| **2** | **Nông nghiệp 2.0** | *Diễn ra từ năm 1950 của thế kỷ 20:*<br>- Các khâu quan trọng sản xuất nông nghiệp được cơ giới hóa (máy cày, máy gặt, máy vắt sữa...).<br>- Xuất hiện phân hóa học: Phân đạm, phân K... thuốc trừ sâu.<br>- Sản xuất hữu cơ dần chuyển sang vô cơ. | *Diễn ra từ năm 1960- 1980:*<br>- Cơ giới hóa trong nông nghiệp xuất hiện ở một số nông trường, địa phương nhưng còn hạn chế vì Việt Nam còn chiến tranh.<br>- Bắt đầu sử dụng phân hóa học.<br>- Sản xuất nông nghiệp vô cơ bắt đầu thâm nhập nông nghiệp Việt Nam. |
| **3** | **Nông nghiệp 3.0** | *Từ những năm thập niên 90 của thế kỷ 20, đặc trưng:*<br>- Cơ giới hóa toàn bộ sản xuất nông nghiệp: trồng trọt, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi. | *Từ năm 2000 trở về đây :*<br>- Xuất hiện nhiều doanh nghiệp có cơ sở chăn nuôi hiện đại, nhà kính xuất hiện ở nhiều nơi.<br>- Khu nông nghệ cao xuất hiện nhiều.<br>- Các kỹ thuật tiên tiến: GPS, |

| STT | Bốn giai đoạn cuộc cách mạng CN trong nông nghiệp | Đặc trưng của thế giới | Đặc trưng ở Việt Nam |
|---|---|---|---|
| | | - Sản phẩm biến đổi gen phổ biến.<br>- Sử dụng GPS hỗ trợ cho canh tác và kiểm soát nông – lâm nghiệp. | điều khiển tự động và cảm biến (sensor) đối với nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, dinh dưỡng. |
| **4** | **Nông nghiệp 4.0** | *Từ năm 2011 đến nay, đặc trưng:*<br>- "Nông nghiệp thông minh" và "Canh tác số hóa", dựa trên sự ra đời của các thiết bị thông minh, ứng dụng kỹ thuật số để điều khiển trong nông nghiệp.<br>- Các thiết bị thông minh bao gồm các cảm biến, các bộ điều tiết tự động, công nghệ có thể tính toán như bộ não và giao tiếp kỹ thuật số, dữ liệu lớn... thay con người đưa ra các quyết định quan trọng liên quan đến kinh doanh và phát triển các ngành nông nghiệp: trồng trọt, chăn nuôi, | *Từ năm 2015 đến nay:*<br>- Thiết bị kết nối vệ tinh cùng hệ thống cảm biến cung cấp thông tin được cập nhật từng phút tới các cơ quan quản lý NN, chủ nông hộ thông qua hệ thống GPS.<br>- Các vấn đề liên quan đến thu thập dữ liệu và xử lý dữ liệu ở quy mô lớn (big data analysis) bắt đầu được quan tâm. Các thiết bị hoạt động động lập (standalone) các công nghệ bluetooth, beacon (đèn hiệu), hệ thống định vị (GPS) và công nghệ dùng kết nối sóng vô tuyến để tự động xác định và theo dõi các thẻ nhận dạng gắn vào vật thể (RFID), kết hợp với phần mềm, tiêu chuẩn hóa, số hóa và tăng khả năng tương tác giữa các thiết bị máy móc bắt đầu từng bước được ứng dụng trong nông lâm, thủy hải sản. |

| STT | Bốn giai đoạn cuộc cách mạng CN trong nông nghiệp | Đặc trưng của thế giới | Đặc trưng ở Việt Nam |
|---|---|---|---|
| | | nuôi trồng đánh bắt thủy sản... | |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các tài liệu*

Theo chúng tôi cuộc cách mạng 4.0 không chỉ thuần túy, đưa công nghệ kỹ thuật mới vào sản xuất kinh doanh nông nghiệp như: Các phương pháp canh tác mới như thủy canh, canh tác thẳng đứng, nuôi tảo, thịt sạch, nuôi trồng trên sa mạc và nước biển.... , mà còn thay đổi cách quản lý nông nghiệp, vai trò quản lý của con người ngày càng giảm đối với các khâu: hoạch định chiến lược, lựa chọn giống, cây, con… tổ chức sản xuất, tiêu thụ sản phẩm nông, lâm, thủy hải sản... các khâu này dần do người máy với trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, GPS, các cảm biến... thay con người thực hiện một cách tiết kiệm và chính xác.

### *1.3. Các mô hình ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp*:

Trong bối cảnh dân số gia tăng nhanh, diện tích đất thu hẹp, biến đổi khí hậu theo hướng bất lợi cho đời sống và sản xuất, đặc biệt trong lĩnh vực nông nghiệp thì việc ứng dụng công nghệ 4.0 trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết. Chúng tôi tổng hợp các mô hình ứng dụng công nghệ 4.0 cơ bản qua nội dung cơ bản trong bảng 2 sau đây :

**Bảng 2:** Các mô hình ứng dụng 4.0 trong nông nghiệp

| STT | Công nghệ ứng dụng | Lĩnh vực nông nghiệp ứng dụng |
|---|---|---|
| **1** | **Cảm biến kết nối vạn vật (IoT Sensors)** | **1.**Nhận định về nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, dinh dưỡng đất để phát tín hiệu cho người sản xuất đưa ra các quyết định điều chỉnh; Thu thập nguồn dữ liệu thu thập từ đồng ruộng về tình hình nước, sâu bệnh và các phần mềm tự đưa ra các quyết định dựa trên các giả thiết định lượng xác định các phương án chống chịu sâu bệnh và hạn hán; Các cảm biến và phần mềm máy tính giúp quyết định lượng phân bón hợp lý nhất... |
| **2** | **Công nghệ đèn** | **2.**Đáp ứng sinh trưởng và năng suất tối ưu của cây |

| STT | Công nghệ ứng dụng | Lĩnh vực nông nghiệp ứng dụng |
|---|---|---|
| | **LED** | trồng, vật nuôi. |
| **3** | **Người máy (Robot)** | **3.**Người máy thực hiện phân tích, đưa ra các thông số hữu ích trợ giúp cho sản xuất chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản. Thay thế con người thực hiện các công việc nặng nhọc liên quan đến nông nghiệp một cách thông minh và tối ưu. |
| **4** | **Tế bào quang điện (Solar cells)** | **4.**Các trang thiết bị trong doanh trại phần lớn được cấp điện mặt trời và các bộ pin điện mặt trời để giảm chi phí năng lượng và sử dụng không gian hiệu quả. |
| **5** | **Quản trị tài chính thông minh (Fintech)** | **5.**Các công ty tài chính sử dụng internet, điện thoại di động, công nghệ điện toán đám mây và các phần mềm mã nguồn mở nhằm mục đích nâng cao hiệu quả của hoạt động ngân hàng và đầu tư. Fintech bao gồm dịch vụ cho vay, thanh toán, bảo hiểm để kịp thời thỏa mãn nhu cầu tài chính cho sự phát triển nông nghiệp một cách có hiệu quả. |
| **6** | **Ứng dụng nông nghiệp nhà màng, nhà lưới** | **6.**Canh tác trong nhà kính, nhà lưới, sử dụng công nghệ thủy canh, khí canh nhằm cách ly môi trường tự nhiên, chủ động ứng dụng đồng bộ công nghệ. |
| **7** | **Ứng dụng hệ thống GPS** | **7.**Đánh giá tính phù hợp môi trường nông nghiệp; giám sát đánh bắt nuôi trồng thủy sản, trồng và khai thác rừng; truy soát nguồn gốc xuất xử sản phẩm nông nghiệp; vận chuyển sản phẩm nông nghiệp... |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các tài liệu*

## 2. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP ĐỒNG NAI TRONG CUỘC CÁCH MẠNG 4.0

### *2.1. Vài nét về nông nghiệp tỉnh Đồng Nai*

Nói đến Đồng Nai người ta hình dung đây là vùng sản xuất công nghiệp lớn của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, nhưng trên thực tế vùng nông nghiệp ở đây đã đóng góp không nhỏ cho sự phát triển và nâng cao mức sống của vùng kinh tế lớn nhất nước:

- Đồng Nai là tỉnh duy nhất xây dựng được nhiều vùng chăn nuôi tập trung; đồng thời ứng dụng nhanh khoa học kỹ thuật (KHKT), tự động hóa vào chăn nuôi, qua đó đã hình thành các chuỗi liên kết từ giống, thức ăn gia súc, đến chăn nuôi và tiêu thụ sản phẩm. Hiện 6 tháng đầu năm 2020 đàn heo của tỉnh dù bị ảnh hưởng bởi dịch bệnh vẫn đạt trên 2,0 triệu con, đàn gà gần 24 triệu con thuộc tốp đầu cả nước về tổng đàn và sản lượng, tăng gấp nhiều lần 5 năm trước. Ngành chăn nuôi của Đồng Nai vẫn tiếp tục thu hút đầu tư theo hướng công nghệ cao mang tính chuyên nghiệp với sự tham gia của các tập đoàn lớn nước ngoài. Đồng Nai được xem là tỉnh thu hút nhiều nhất vốn đầu tư FDI trong lĩnh vực nông nghiệp trong các tỉnh phía Nam với số vốn trên 1 tỷ USD[3], các tập đoàn lớn như Công ty Cổ Phần Chăn Nuôi C.P Việt Nam, Công ty TNHH Cargill Việt Nam, Công ty Sunjin Vina, Công ty TNHH Syngenta Việt Nam, Công ty TNHH CJ Vina, Công ty TNHH De Heus… đã đóng góp không nhỏ trong sự phát triển nông nghiệp của tỉnh, không những về giá trị mà còn cả công nghệ, giống...
- Năm 2019, giá trị sản xuất nông, lâm, thủy sản của Đồng Nai đạt gần 41,8 ngàn tỷ đồng. Trong đó, giá trị sản phẩm chăn nuôi vẫn đạt hơn 21,3 ngàn tỷ đồng, chiếm tỉ trọng lớn trong toàn ngành dù đây là năm ngành Chăn nuôi gặp nhiều khó khăn, nhất là bị thiệt hại nặng nề do dịch tả heo châu Phi[4].
- Ngành nuôi trồng thủy sản cũng đang là thế mạnh, góp phần vào sự tăng trưởng chung của ngành chăn nuôi trên địa bàn tỉnh. Theo số liệu từ Cục Thống kê Đồng Nai, tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng và khai thác năm 2019 đạt trên 64 ngàn tấn, tăng hơn 2 ngàn tấn so với cùng kỳ năm trước.
- Đồng Nai đã tập trung phát triển các nhóm cây chủ lực thế mạnh là công nghiệp lâu năm và cây ăn trái. Hiện có gần 107 ngàn héc-ta cây công nghiệp lâu năm như: điều, cà phê, tiêu, cao su… Diện tích cây ăn trái đạt trên 64 ngàn ha, tăng trên 11 ngàn ha, sản lượng cây trái thu hoạch gia tăng nhanh. Tỉnh hình thành được 25 vùng cây trồng chủ lực là cây công nghiệp lâu năm và cây ăn trái. Trong đó, có nhiều cây

[3] *http://baodongnai.com.vn/kinhte/202002/thu-hut-von-ngoai-do-vao-nong-nghiep-2986305/index.htm*
[4] *https://vca.org.vn/dong-nai-tai-co-cau-nganh-chan-nuoi-huong-den-hien-dai-ben-vung-a21648.html*

trồng đặc sản có tiếng trên thị trường như: tiêu, xoài, bưởi, sầu riêng, chôm chôm, thanh long ruột đỏ... cho lợi nhuận gấp nhiều lần so với trước khi chuyển đổi. Hiện trên 90% diện tích các loại cây trồng đều sử dụng giống mới năng suất cao, chất lượng đáp ứng yêu cầu của thị trường.

- Năm 2019, diện tích lúa gieo trồng trên địa bàn tỉnh đạt gần 59,8 ngàn ha, giảm gần 12,7 ngàn ha, giảm 18% so với cách đây 10 năm nhưng nhờ năng suất lúa tăng 20%; sản lượng lúa vẫn đạt gần 325 ngàn tấn, góp phần đảm bảo lương thực cho người dân trong tỉnh và chăn nuôi. Tỉnh đang dẫn đầu cả nước với 18 dự án cánh đồng lớn, và đang nhân rộng mô hình này.

Trong thời gian tới, thực hiện **Quyết định số 993/QĐ-UBND ngày 31/03/2020 về việc Ban hành danh mục sản phẩm nông nghiệp chủ lực cấp tỉnh giai đoạn 2020 – 2025 Đồng Nai tiếp tục thực hiện** tái cơ cấu nông nghiệp theo hướng phát triển 24 loại cây trồng và 5 sản phẩm chăn nuôi chủ lực, có quy mô hàng hóa lớn, bền vững, đáp ứng tốt thị trường trong nước và xuất khẩu.

### *2.2. Phát triển nông nghệ 4.0 ở Đồng Nai*

Thay lời nhận định về ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp ở Đồng Nai chúng tôi trích và nêu nhận xét của một chuyên gia trong lĩnh vực nông nghiệp về ứng dụng công nghệ cao ở Đồng Nai**.** TS.Nguyễn Đỗ Anh Tuấn, Viện trưởng Viện Chính sách và chiến lược phát triển nông nghiệp nông thôn đã nhận xét: "*Điểm nổi bật của Đồng Nai là đã thu hút được nông dân, doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp công nghệ mới, vào các giải pháp thông minh với cách làm hay, hiệu quả vì tìm ra giải pháp ứng dụng công nghệ hiện đại nhưng lại rẻ tiền và phù hợp với điều kiện sản xuất tại địa phương*". Các ví dụ cụ thể :

**Trong lĩnh vực chăn nuôi của Đồng Nai:**

Theo thống kê, Đồng Nai hiện có 246 trang trại chăn nuôi heo và 170 trang trại chăn nuôi gà ứng dụng công nghệ cao. Các điển hình:

- Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ Sản xuất và Chăn nuôi Thanh Đức (huyện Xuân Lộc) đã nhập công nghệ chăn nuôi hiện đại của châu Âu nhưng từ hệ thống cân bằng nhiệt độ, độ ẩm; công nghệ làm

mát, sưởi... đều được cải tiến cho thích hợp với điều kiện thời tiết nhiệt đới.

- Hợp tác xã Dịch vụ Chăn nuôi Xuân Phú (huyện Xuân Lộc) đang áp dụng công nghệ cao của Canada trong quy trình chăn nuôi heo sinh sản. Đơn vị cũng đang sử dụng phần mềm tiên tiến nhằm tối ưu hóa quá trình nuôi và kiểm soát chặt chẽ chất lượng heo giống. Mục tiêu của hợp tác xã là để tạo ra được nguồn giống tốt cung cấp rộng rãi cho người chăn nuôi trong nước.
- Công ty TNHH Thương mại Trang trại Việt (huyện Xuân Lộc) đầu tư nhà máy sản xuất phân gà hữu cơ và lập trang trại rộng 13 héc-ta với hệ thống nhà màng trồng rau, quả sạch. Ông chủ trang trại tự thiết kế robot được lập trình tự động trong việc tưới nước cho cây; ứng dụng năng lượng mặt trời để vận hành hệ thống làm mát trong nhà màng để có chi phí sản xuất rẻ nhất…
- Nhiều doanh nghiệp ứng dụng chăn nuôi chuồng lạnh khép kín theo quy trình an toàn sinh học, triển khai quản lý chăn nuôi qua phần mềm Te-Food …v.v.

**Nông nghiệp 4.0 trong lĩnh vực trồng trọt:**

- Đồng Nai đã và đang triển khai trên 50 loại mô hình nông nghiệp có hiệu quả với diện tích gần 80 ngàn hecta, chiếm hơn 28% diện tích các loại cây trồng. Nhiều diện tích sản xuất được ứng dụng công nghệ cao gồm: ứng dụng công nghệ tưới nước tiết kiệm (tưới thông minh, tiết kiệm), đẩy mạnh cơ giới hóa trên cây trồng đạt 84%.
- Vườn tiêu của ông Nguyễn Văn Quang - lớp nông dân đầu tiên của Đồng Nai được cấp chứng nhận vườn tiêu GlobalGAP tại xã Lâm San (huyện Cẩm Mỹ) - không ngại đầu tư vốn lắp đặt hệ thống tưới tiết kiệm theo công nghệ Israel cho toàn bộ vườn tiêu rộng 3 héc-ta của gia đình. Hệ thống tưới này được lập trình sẵn, ông có thể dùng điện thoại thông minh điều khiển hoạt động mở, tắt từ xa.

**Thủy sản ứng dụng 4.0 ở Đồng Nai:**

- Nhiều địa phương trên địa bàn Đồng Nai, điển hình là tại huyện

Nhơn trạch nhiều hộ dân đầu tư hệ thống nuôi tôm công nghệ cao theo quy trình CPF combine (phối hợp) từ Tập đoàn C.P Việt Nam chuyển giao. Công nghệ này được đầu tư hệ thống xử lý nước, hệ thống cho ăn tự động, giám sát sự tăng trưởng tôm nuôi trồng.

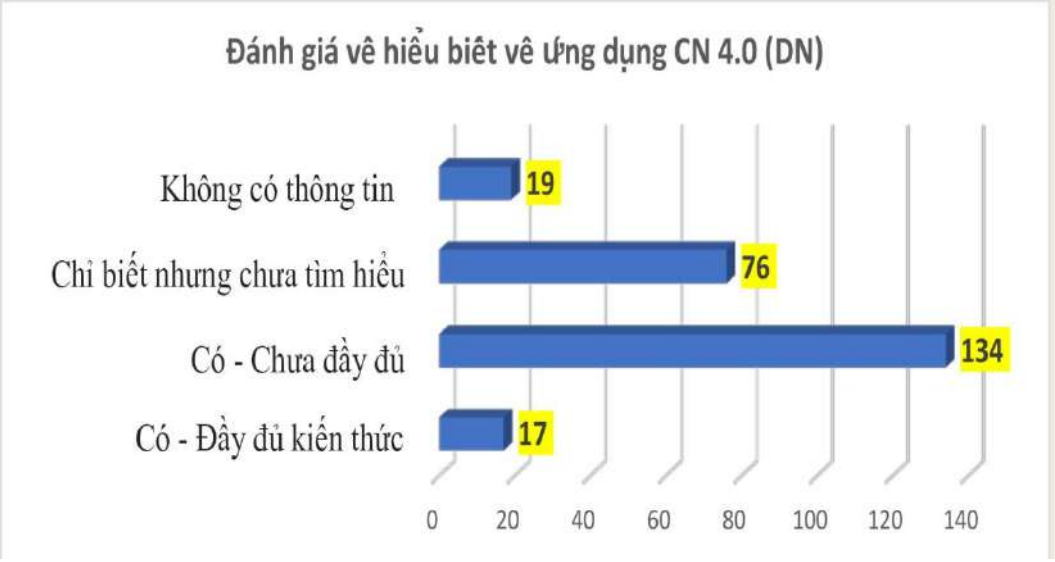
### *2.3. Những hạn chế trong phát triển nông nghiệp 4.0 ở Đồng Nai*

#### *2.3.1. Khảo sát thực tế về sẵn sàng ứng dụng 4.0 ở Đồng Nai*

Để đánh giá sâu sắc về tình hình ứng dụng công nghệ 4.0 trong lĩnh vực Nông nghiệp chúng tôi khảo sát 246 doanh nghiệp được khảo sát thì nhóm doanh nhiệp có loại hình trách nhiệm hữu hạn (TNHH) chiếm số lượng nhiều nhất với 194 doanh nghiệp (chiếm 78.9%) và đứng số lượng thứ hai là các loại hình doanh nghiệp có 100% vốn nước ngoài (16 doanh nghiệp, chiếm 6.5%) và thứ 3 là doanh nghiệp cổ phần không có vốn nhà nước (15 doanh nghiệp, chiếm 6.1%). Đứng thứ 4 trong nhóm này là loại hình tư nhân (8 doanh nghiệp, 3.%). Trên thực tế, số liệu này gần như phản ánh đúng thực trạng về quy mô cũng như các loại hình doanh nghiệp nhóm ngành nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Đồng Nai: nhiều DN có quy mô nhỏ và vừa, nhưng khảo sát đã thực hiện cả các DN lớn chi phối việc cung cấp thực phẩm chăn nuôi, chế biến không những cho Đồng Nai, mà còn các tỉnh miền Đông Nam Bộ như công ty AJINOMOTO VIỆT NAM, công ty FARM CHICKEN NUTRITION COMMODITY, công ty C.P. VIỆT NAM, VẬT TƯ NÔNG NGHIỆP ĐỒNG NAI (DOCAM), công ty sữa tươi LONG THÀNH, công ty đường BIÊN HÒA (BIENHOA SUGAR)…

*a) Khảo sát về hiểu biết công nghệ 4.0 trong sản xuất, kinh doanh nông sản*

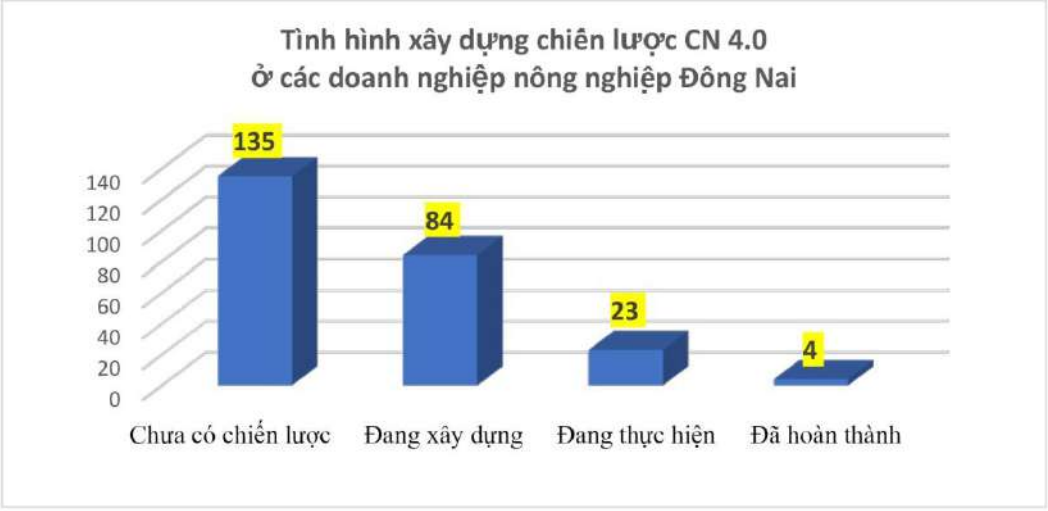
Qua biểu đồ 1 cho thấy: có 134 doanh nghiệp đã có kiến thức về CN 4.0 nhưng chưa đầy đủ (chiếm 54.5%) cho thấy hiện nay các doanh nghiệp đã biết về CN 4.0 trong lĩnh vực nông nghiệp ở Đồng Nai khá nhiều. Tuy nhiên, số lượng doanh nghiệp chỉ biết nhưng chưa tìm hiểu và không có thông tin còn nhiều (76 doanh nghiệp chỉ biết nhưng chưa tìm hiểu, 19 doanh nghiệp không có thông tin), nhóm này là những doanh nghiệp có quy mô sản xuất nhỏ và số vốn nhỏ nên chưa có định hướng tìm hiểu các ứng dụng công nghệ mới này.




**Biểu đồ 1:** Đánh giá về hiểu biết về ứng dụng công nghệ 4.0 trong ngành sản xuất nông nghiệp ở Đồng Nai (ĐVT: DN)
*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm NC năm 2021*

*b) Khảo sát về chiến lược (kế hoạch) triển khai ứng dụng công nghệ 4.0 ở các doanh nghiệp trong ngành nông nghiệp Đồng Nai*

Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu cho thấy (Biểu đồ 2): Có đến 135 doanh nghiệp chiếm gần 55% chưa có chiến lược xây dựng và áp dụng CN 4.0, đây là số lượng doanh nghiệp mà chính quyền tỉnh Đồng Nai cần nghiên cứu để có sự hỗ trợ kịp thời cho doanh nghiệp. Có thể Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh cần nghiên cứu mô hình các tổ tư vấn dành cho từng nhóm ngành hàng riêng biệt để các doanh nghiệp có cùng nhóm ngành hàng có thể hỗ trợ hay phối hợp với nhau để ứng dụng công nghệ hiệu quả hơn. Qua biểu đồ 2 cho thấy một tín hiệu khá tốt khác là số lượng doanh nghiệp đang xây dựng chiến lược áp dụng CN 4.0 khá nhiều đến 34.1 % (có 84 doanh nghiệp) và có 9.3% (23 doanh nghiệp) đang thực hiện chiến lược áp dụng CN 4.0.




**Biểu đồ 2:** Tình hình xây dựng chiến lược CN 4.0 ở các doanh nghiệp nông nghiệp Đồng Nai (ĐVT: DN)

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm NC năm 2021*

*c) Khảo sát mức độ đầu tư cho triển khai công nghệ 4.0 ở các DN nông nghiệp Đồng Nai*

• **Hiện tại đang đầu tư:** kết quả khảo sát thể hiện qua bảng 3 cho thấy: Mức đầu tư của các doanh nghiệp cho ứng dụng CN 4.0 còn khiêm tốn và dàn trải cho nhiều công nghệ 4.0 đơn giản. Nguyên nhân chủ yếu là do quy mô kinh doanh của đa số doanh nghiệp được khảo sát còn nhỏ, khó tiếp cận đến nguồn vốn đầ đầu tư.

**Bảng 3:** Tình hình các doanh nghiệp nông nghiệp ở Đồng Nai đầu tư cho ứng dụng CN 4.0 (ĐVT: DN)

| Tổng đầu tư / Cho | Dưới 1 tỷ đồng | Từ 1 tỷ - 10 tỷ đồng | Trên 10 tỷ đồng | Tổng DN |
|---|---|---|---|---|
| Đã đầu tư cho nghiên cứu và phát triển | 226 | 17 | 3 | 246 |
| Đã đầu tư cho sản xuất, hậu cần mua sắm | 209 | 29 | 8 | 246 |
| Đã đầu tư cho bán hàng và phân phối sản phẩm | 218 | 24 | 4 | 246 |
| Đã đầu tư cho dịch vụ sau bán hàng | 224 | 20 | 2 | 246 |
| Đã đầu tư cho dich vu xúc tien và định giá | 231 | 13 | 2 | 246 |
| Đã đầu tư cho phát triển nguồn lực | 228 | 15 | 3 | 246 |

| Tổng đầu tư / Cho | Dưới 1 tỷ đồng | Từ 1 tỷ - 10 tỷ đồng | Trên 10 tỷ đồng | Tổng DN |
|---|---|---|---|---|
| Đã đầu tư cho công nghệ thông tin | 218 | 24 | 4 | 246 |
| Đã đầu tư cho quản tri kế toán tài chính | 220 | 21 | 5 | 246 |

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm NC năm 2021*

- **Các công nghệ 4.0 đang sử dụng cho các mục đích tại doanh nghiệp nông nghiệp Đồng Nai**: Theo số khảo sát thể hiện trong bảng 4 cho thấy, các loại hình công nghệ 4.0 mà doanh nghiệp nông nghiệp ở Đồng Nai đang áp dụng chỉ ở khâu đơn giản hoặc trung bình. Có ba hệ thống CN 4.0 được các doanh nghiệp áp dụng nhiều đó là (1) *PPS – hệ thống lập kế hoạch sản xuất* với 75 doanh nghiệp và (2) *MES – Hệ thống quản lý vận hành sản xuất* với 63 doanh nghiệp cùng (3) *Hệ thống quản lý vòng đời sản phẩm* với 63 doanh nghiệp sử dụng. Các hệ thống còn lại chỉ khoảng 12-16 doanh nghiệp sử dụng. Lý do chủ yếu là thiếu kinh phí và nguồn nhân lực để vận hành hệ thống, hơn nữa nhiều doanh nghiệp chưa nhận thức tính cần thiết phải ứng dụng mạnh CN 4.0 vì nghi ngờ tính hiệu quả so với chi phí bỏ ra.

**Bảng 4:** Tình hình sử dụng công nghệ 4.0 trong quản lý ở các doanh nghiệp nông nghiệp tỉnh Đồng Nai (ĐVT: DN)

| Tình hình sử dụng | MES – Hệ thống quản lý vận hành sản xuất | ERP - Hệ thống lập kế hoach quản lý nguồn lực | PDM - Hệ thống quản lý dữ liệu SP | PPS - Hệ thống lập kế hoạch SX | PDA - Hệ thống thu thập dữ liệu SX | MDC - Hệ thống thu thập dự liệu máy móc | CAD - Hệ thống thiết kế với sự hỗ trợ máy tính | SCM - Hệ thống quan quản lý chuỗi cung ứng | PLM - Hệ thống quản lý vòng đời của SP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Có | 63 | 41 | 29 | 75 | 30 | 54 | 33 | 27 | 63 |
| Không | 183 | 205 | 217 | 171 | 216 | 192 | 213 | 219 | 183 |
| Tổng DN | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 | 246 |

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu 2021*

*d) Khảo sát chất lượng nguồn nhân lực để phát triển CN 4.0 ở các doanh nghiệp nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Đồng Nai*

Qua kết quả khảo sát trong bảng 5 cho thấy chất lượng nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu cuộc cách mạng 4.0 còn nhiều hạn chế.

**Bảng 5:** Tình hình nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp nông nghiệp Đồng Nai đáp ứng yêu cầu phát triển công nghệ 4.0 (ĐVT: DN)

| Hiện trạng / Các năng lực phát triển CN 4.0 | Hoàn toàn không | Chưa có | Có, nhưng chưa đáp ứng | Đã Có |
|---|---|---|---|---|
| 1. Kiến thức nền tảng công nghệ thông tin | 19 | 86 | 103 | 38 |
| 2. Vận hành công nghệ tự động hóa | 21 | 117 | 95 | 13 |
| 3. Kỹ thuật phát triển/ứng dụng hệ thống hỗ trợ | 23 | 114 | 99 | 10 |
| 4. Chuyên gia kỹ thuật sử dụng phần mềm cộng tác | 17 | 113 | 100 | 16 |
| 5. Khả năng tư duy hiểu biết hệ thống CN 4.0 | 19 | 72 | 141 | 14 |
| 6. Kỹ năng kỹ thuật xử lý số liệu | 22 | 74 | 141 | 9 |
| 7. Năng lực bảo mật thông tin | 16 | 61 | 151 | 18 |

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu 2021*

Kết quả khảo sát cho thấy, số lượng doanh nghiệp đánh giá rằng chuyên gia, người lao động đã có những kỹ năng bảo mật thông tin truyền thông, tư duy hiểu biết về hệ thống, kỹ thuật phân tích dữ liệu và bảo mật thông tin truyền thông khá cao (từ 38%-61% số lượng doanh nghiệp), tuy nhiên đội ngũ này có kiến thức, kỹ năng chưa đầy đủ cần phải tập huấn hoặc đào tạo. Bên cạnh đó, trong các doanh nghiệp nông nghiệp tại Đồng Nai số chuyên gia, kỹ thuật viên hoàn toàn chưa có các kỹ năng vận hành công nghệ 4.0 còn khá cao từ 24% -47%, đặc biệt là các kỹ năng về công nghệ tự động hóa (117 doanh nghiệp), kỹ thuật phát triển ứng dụng hệ thống hỗ trợ (114 doanh nghiệp), kỹ thuật sử dụng phần mềm công tác (113 doanh nghiệp)… Đây là một trong những vấn đề cốt lõi cần đặt ra cho chính quyền địa phương Đồng Nai, nếu muốn thúc đẩy và hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng CN 4.0 vào quá trình sản xuất nông nghiệp đạt hiệu quả cao, mang tính cạnh tranh và bền vững thì đội ngũ lao động lành nghề phải được đào tạo như thế nào? Như vậy việc triển khai nguồn nhân lực là một trong những vấn đề lớn mà tỉnh Đồng

Nai cần xem xét và thực hiện ngay.

*Kết luận về ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp của tỉnh Đồng Nai*

Tuy một số lĩnh vực của các ngành nông nghiệp trên địa bàn tỉnh đã bước đầu áp dụng được công nghệ của nông nghiệp 4.0 nhưng nhìn chung, việc áp dụng đó còn manh mún, tự phát. Trình độ ứng dụng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp Đồng Nai chưa mạnh đáp ứng yêu cầu phát triển. Ví dụ, Đồng Nai hiện có 246 trang trại chăn nuôi heo và 170 trang trại chăn nuôi gà ứng dụng công nghệ cao. Đối với các tỉnh khác, đây là những con số quá ấn tượng, nhưng nếu đem so với tổng số hơn 2.200 trang trại chăn nuôi trên địa bàn tỉnh hiện nay, số trại công nghệ cao rõ ràng vẫn còn đang chiếm tỷ lệ khá... khiêm tốn. Đề án nghiên cứu khả thi về phát triển bền vững nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao của Israel trên địa bàn tỉnh Đồng Nai đến năm 2025, tầm nhìn 2030 còn chậm. Chúng tôi đồng tình với nhận xét của TS. Lê Quý Kha – Phó Viện trưởng Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam: *"Nền nông nghiệp cao ở Đồng Nai tiến bộ hơn các tỉnh khác rất nhiều. Đồng Nai có nhiều mô hình về trồng trọt cũng như về chăn nuôi, trồng rau thủy canh, chăn nuôi trứng gà sạch, trồng bưởi VietGAP. Tuy nhiên, các mô hình đó chỉ mới xuất hiện ở doanh nghiệp lớn và những trang trại lớn, còn lại ngoài đại trà chưa trở thành cuộc cách mạng cho toàn dân được".*

## 3. CÁC GIẢI PHÁP KIẾN NGHỊ ĐẨY MẠNH PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ 4.0 TRONG NÔNG NGHIỆP TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐỒNG NAI

Để phát triển nông nghiệp thông minh 4.0 ở Đồng Nai nói riêng và Việt Nam nói chung theo chúng tôi cần thực hiện đồng bộ các giải pháp:

### *3.1. Khuyến nghị với UBND tỉnh và các cấp quản lý nông nghiệp ở Đồng Nai*

a) Tỉnh chủ động xây dựng chiến lược thúc đẩy phát triển công nghệ 4.0 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai, trong đó có nội dung mở rộng theo chiều rộng và sâu ứng dụng công nghệ 4.0 trong lĩnh vực nông nghiệp: trồng trọt, chăn nuôi, chế biến, thương mại điện tử sản phẩm nông nghiệp. Các chỉ tiêu của chiến lược phải được đưa vào chương trình hành động của UBND và Hội đồng nhân dân tỉnh.

b) UBND tỉnh Đồng Nai cần tiếp tục có những chính sách khuyến khích các tổ chức, cá nhân huy động nguồn lực nhằm tạo đột phá ứng dụng

nông nghiệp 4.0 ở những ngành hàng nông sản được coi là chủ lực của tỉnh. Lưu ý, vẫn phải chú ý đến phát triển nông nghiệp truyền thống theo hướng hữu cơ, có thương hiệu đã được thị trường chấp nhận.

c) Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn (Sở NN & PTNN) của tỉnh cần bám sát Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 4/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 làm cơ sở để xây dựng chiến lược tăng cường ứng dụng công nghệ 4.0 trong các doanh nghiệp, trang trại, hộ gia đình.. trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản... ở Đồng Nai.

d) Tại Sở NN & PTNN hoặc Sở Khoa học và Công nghệ (Sở KH & CN) xây dựng Hội đồng tư vấn phát triển CN 4.0, hỗ trợ các doanh nghiệp đẩy mạnh ứng dụng CN 4.0, đồng thời giúp tháo gỡ các khó khăn không những có liên quan đến kỹ thuật triển khai, mà còn các khó khăn liên quan đến cơ chế chính sách kinh tế - tài chính liên quan đến hỗ trợ doanh nghiệp triển khai ứng dụng công nghệ 4.0.

e) Coi trọng công tác đào tạo nguồn nhân lực, đặc biệt là nguồn nhân lực chất lượng cao để chủ động thúc đẩy ứng dụng nông nghiệp 4.0 trên địa bàn tỉnh. Chú trọng bồi dưỡng kiến thức và kỹ năng 4.0 đối với đội ngũ lao động trong nông nghiệp, giúp họ có thể ứng dụng các công nghệ 4.0 từ đơn giản đến phức tạp trong sản xuất kinh doanh của mình.

f) Có chính sách thu hút đầu tư FDI, trong nước liên quan đến lĩnh vực nông nghệ cao và mở rộng hợp tác quốc tế để hỗ trợ đẩy nhanh tốc độ phát triển nông nghệ 4.0 trên địa bàn tỉnh.

g) Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (Bộ NN & PTNT) nên đầu tư dữ liệu lớn (Big data) về nông nghiệp: Trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản, chế biến, thương mại, kinh nghiệm phát triển CN 4.0 trong và ngoài nước... sản phẩm nông nghiệp và cung cấp miễn phí cho hộ nông dân, các doanh nghiệp nông nghiệp. Qua kiến thức thông tin trong dữ liệu lớn, giúp cho nông dân, doanh nghiệp có tư duy, kiến thức, học hỏi kinh nghiệm triển khai CN 4.0.

h) Thúc đẩy sự phát triển thương mại điện tử, ứng dụng công nghệ 4.0 trong hoạt động Logistics nhằm hỗ trợ sản phẩm nông nghiệp của tỉnh tiếp cận có hiệu quả với thị trường trong và ngoài nước. Quan tâm ứng

dụng công nghệ 4.0 trong tất cả chuỗi giá trị nông sản: sản xuất, thu hoạch, bảo quản, vận chuyển, thương mại...

i) Tác động của dịch bệnh Covid-19, đã ảnh hưởng nghiêm trọng tới các hoạt động truyền thống trong kinh doanh, phân phối, xuất khẩu các mặt hàng nông sản của các trang trại, cơ sở kinh doanh nông sản của Đồng Nai. Trong điều kiện hiện nay, việc phân phối tiêu thụ các mặt hàng nông sản trên các sàn thương mại điện tử (TMĐT), được xem là một trong những giải pháp quan trọng và hiệu quả trong tiêu thụ nông sản. Tỉnh Đồng Nai nên chủ động hơn nữa, Sở Công thương tỉnh kết hợp với các sàn thương mại điện tử lớn như Tiki triển khai các mô hình thí điểm hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp, nhất là các doanh nghiệp nông nghiệp nhỏ và vừa, chuyển đổi mô hình từ bán hàng online, từng bước phát triển các gian hàng trên Tiki. Đồng thời, Tiki dự kiến triển khai nhiều hoạt động khác liên quan đến thương mại điện tử tại Đồng Nai như: mở rộng kho bãi; phát triển, mở rộng hệ thống phân phối, giao nhận...

j) Sở công thương phối hợp với Sở NN & PTNT Đồng Nai sớm tổ chức các lớp đào tạo tập huấn bà con nông dân, chủ trang trại kỹ năng quảng bá sản phẩm, kỹ năng bán hàng livestream, đưa hàng lên chào bán trên sàn TM điện tử (đây là những ứng dụng của công nghệ 4.0). Đồng thời, hỗ trợ áp dụng hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm nông sản, nhằm tạo điều kiện để bà con nông dân trực tiếp tiếp xúc với khách hàng, hiểu và nắm bắt rõ hơn về xu hướng và yêu cầu thị trường, từ đó, sẽ tổ chức sản xuất được hiệu quả, đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng.

k) Tỉnh Đồng Nai nên có chiến lược đầu tư cho cơ sở hạ tầng: Đường truyền mạng kết nối, giao thông, thủy lợi, hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực, đẩy nhanh số hóa dịch vụ hành chính công... phục vụ cho thúc đẩy cuộc cách mạng 4.0 trong các ngành kinh tế của tỉnh trong đó có nông nghiệp.

Các đề xuất trên của nhóm nghiên cứu, phù hợp với kết quả khảo sát các doanh nghiệp, đơn vị hợp tác xã, trang trại nông nghiệp ở Đồng Nai có nguyện vọng các cấp quản lý Nhà nước hỗ trợ họ trong ứng dụng CN 4.0

(Bảng 6):

**Bảng 6:** Đánh giá năng lực thực hiện các giải pháp về CN 4.0 của doanh nghiệp

**(ĐVT: DN)**

| Mức độ đánh giá / Các giải pháp đề xuất | Không có ý định | Không có khả năng thực hiện | Cần thêm sự hỗ trợ NN | Đủ năng lực thực hiện |
|---|---|---|---|---|
| Xây dựng chiến lược, mô hình kinh doanh mới | 44 | 41 | 143 | 18 |
| Đầu tư vào hệ thống CNTT | 35 | 43 | 148 | 20 |
| Đầu tư vào các thiết bị tự vận hành và sản xuất | 37 | 74 | 112 | 23 |
| Ứng dụng công nghệ 4.0 trong bán hàng và marketing | 41 | 33 | 136 | 36 |
| Tái cơ cấu lao động, nâng cao chất lượng LĐ 4.0 | 39 | 34 | 149 | 24 |
| Ứng dụng CN 4.0 trong trao đổi thông tin trong nội bộ DN | 32 | 33 | 140 | 41 |
| Ứng dụng CN 4.0 trong trao đổi thông tin với khách hàng | 33 | 30 | 153 | 30 |
| Phát triển SP/DV mới theo hướng CMCN 4.0 | 37 | 42 | 149 | 18 |

*Nguồn: Kết quả khảo sát DN nông nghiệp ở Đồng Nai 2021*

Kết quả khảo sát nêu trong bảng 6 cho thấy có từ 45% -62% các doanh nghiệp có khả năng thực hiện các giải pháp CN 4.0 tại đơn vị mình nhưng cần thêm sự hỗ trợ từ chính quyền Nhà nước ở Trung ương và địa phương trong vấn đề thực hiện các giải pháp về ứng dụng CN 4.0 của đơn vị. Các vấn đề mà doanh nghiệp quan tâm nhiều dó là *xây dựng mới cách thức trao đổi thông tin với khách hàng* (153 doanh nghiệp), hay là *tái cơ cấu, nâng cao chất lượng lao động, phát triển sản phẩm dịch vụ mới theo hướng CMCN 4.0* (149 doanh nghiệp), hoặc là *đầu tư mới hệ thống CNTT* (148 doanh nghiệp), hay là *xây dựng chiến lược mô hình kinh doanh mới* (143 doanh nghiệp). Đây là số lượng lớn các doanh nghiệp cần hỗ trợ mà chưa kể đến số lượng doanh nghiệp hoàn toàn không có khả năng thực hiện

mặc dù rất muốn thực hiện để phát triển sản xuất kinh doanh, tăng khả năng cạnh tranh trên thị trường.

### *3.2. Khuyến nghị với các DN nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Đồng Nai*

Theo chúng tôi để đẩy nhanh ứng dụng công nghệ 4.0 tại các DN nông nghiệp chúng tôi khuyến nghị:

a) Bản thân nông dân, nhà quản trị phải nâng cao nhận thức ích lợi thực sự khi triển khai ứng dụng CN 4.0 trong hoạt động sản xuất, kinh doanh của mình, vì chỉ có nhận thức đúng mới có động lực triển khai, quyết tâm đầu tư ứng dụng CN 4.0.

b) Xây dựng chiến lược (kế hoạch) triển khai ứng dụng CN 4.0, trong đó nêu cụ thể kế hoạch triển khai từng năm: loại hình CN 4.0 triển khai, vốn đầu tư, nguồn nhân lực, các điều kiện để triển khai thành công.

c) Xác định chính xác thứ tự ưu tiên công nghệ 4.0 sẽ sử dụng ở DN, trong khâu nào? (Quản trị nguồn cung ứng; Quản lý kho tàng; Quản trị nguồn nhân lực; bán hàng; tiếp thị; giao tiếp khách hàng; quản trị khâu sản xuất, canh tác: nuôi trồng; phân tích chất đất, nước, tưới tiêu, phân bón, thuốc trừ sâu, thu hoạch, truy xét nguồn gốc sản phẩm...).

d) Tìm kiếm thông tin, nghiên cứu kinh nghiệm qua sách báo, big data, tham quan thực tế để học hỏi kiến thức, kinh nghiệm ứng dụng công nghệ 4.0 để triển khai thành công ở doanh nghiệp mình.

e) Xây dựng kế hoạch tuyển dụng đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho triển khai CN 4.0 tại cơ sở sản xuất, kinh doanh nông nghiệp của mình. Bên cạnh đó tìm thông tin về hệ thống tư vấn kỹ thuật triển khai công nghệ 4.0 (trả phí dịch vụ theo vụ việc).

f) Doanh nghiệp tập trung xây dựng cách thức các mô hình chuỗi liên kết ứng dụng đầy đủ các công nghệ, thiết bị thông minh trong sản xuất - chế biến - tiêu thụ nông sản.

g) Tận dụng sự hỗ trợ của Nhà nước Trung ương và của tỉnh Đồng Nai trong ứng dụng CN 4.0, ví dụ: (1) Cục Xúc tiến thương mại (Bộ Công thương) phối hợp với Tổng Công ty Bưu điện Việt Nam (Việt Nam Post) triển khai Chương trình hỗ trợ bà con nông dân, chủ trang trại trên cả nước bán nông sản hàng hoá, nông sản thực phẩm an toàn theo hình thức trực tuyến (livestream); (2) Sở Công thương Đồng Nai đã hỗ trợ, tổ chức tập huấn công tác quản trị, duy trì hoạt động, cập nhật hình ảnh, thông tin sản phẩm lên website cho 5 đơn vị, trong đó có các

doanh nghiệp, cơ sở sản xuất sản phẩm đạt chứng nhận OCOP (chương trình Mỗi xã một sản phẩm) của tỉnh. Và sắp tới trong năm 2021-2025 sẽ có nhiều chương trình hỗ trợ tương tự; (3) Đa số các doanh nghiệp nông nghiệp là doanh nghiệp nhỏ và vừa cho nên cần tìm hiểu để hưởng lợi từ Quyết định của UBND Đồng Nai số 23/2021/QĐ-UBND "Đề án Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa giai đoạn 2021 - 2025 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai" có hiệu lực từ 6/2021.

Đồng Nai là tỉnh công nghiệp lớn không những của các tỉnh phía Nam mà còn cả nước, nếu đẩy mạnh phát triển công nghệ 4.0 trong nông nghiệp sẽ giúp tỉnh phát triển toàn diện và bền vững, đời sống người dân được cải thiện.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Ilaria Zambon, Massimo Cecchini, Gianluca Egidi, Maria Grazia Saporito and Andrea Colantoni (2019). *Revolution 4.0: Industry vs. Agriculture in a Future Development for SMEs*. Truy xuất từ https://www.mdpi.com/2227-9717/7/1/36
2. Mai Hoàng Thịnh (06/072019). *Ứng dụng công nghệ 4.0 trong ngành nông nghiệp*. Tạp chí Công thương. Truy xuất từ http://tapchicongthuong.vn/bai-viet/ung-dung-cong-nghe-40-trong-nganh-nong-nghiep-63694.htm
3. Matthieu (2018). *The Agriculture 4.0: The Future Of Farming Technology*. Truy xuất từ https://www.worldgovernmentsummit.org
4. Phạm S (06/06/2020). *Lựa chọn nào cho nông nghiệp thông minh 4.0?* Truy xuất từ https://nhandan.vn/goc-nhin-kinh-te/lua-chon-nao-cho-nong-nghiep-thong-minh-4-0-581109
5. Phạm S (30/07/2017). *Nông nghiệp thông minh 4.0: Xu hướng tất yếu và cách tiếp cận*. Truy xuất từ https://nhandan.vn/khoa-hoc/nong-nghiep-thong-minh-4-0-xu-huong-tat-yeu-va-cach-tiep-can-308044/
6. Tạp chí tài chính (31/05/2020). *Ứng dụng công nghệ cao thúc đẩy ngành nông nghiệp phát triển vượt bậc*. Truy xuất từ https://tapchitaichinh.vn/su-kien-noi-bat/ung-dung-cong-nghe-cao-thuc-day-nganh-nong-nghiep-phat-trien-vuot-bac-323632.html
7. Thomas Keller (2019). *Historical increase in agricultural machinery weights enhanced soil stress levels and adversely affected soil functioning*.
8. **Ủy Ban Nhân Dân tỉnh Đồng Nai (2012).** *Quyết định số 2595/QĐ-UBND ngày 11/09/2012 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai ban hành "Đề án Phát triển kinh tế trang trại tỉnh Đồng Nai giai đoạn 2012 - 2015, tầm nhìn đến năm 2020"*. Truy xuất từ https://www.dongnai.gov.vn
9. **Ủy Ban Nhân Dân tỉnh Đồng Nai (2014).** *Quyết định 4227 ngày 31/12/2014 của UBND tỉnh Đồng Nai ban hành "Quy hoạch phát triển sản xuất nông nghiệp tỉnh Đồng Nai đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030"*. Truy xuất từ https://www.dongnai.gov.vn

10. **Ủy Ban Nhân Dân tỉnh Đồng Nai (2019).** *Quyết định 2425 ngày 02/08/2019 của UBND tỉnh Đồng Nai phê duyệt Đề án "Phát triển nông nghiệp đô thị vùng Tây Nam tỉnh Đồng Nai đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030"*. Truy xuất từ https://www.dongnai.gov.vn

11. **Ủy Ban Nhân Dân tỉnh Đồng Nai (2021).** *Quyết định của UBND Đồng Nai số 23/2021/QĐ-UBND ngày 08/06/2021 của UBND tỉnh Đồng Nai ban hành đề án "Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa giai đoạn 2021 - 2025 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai"*. Truy xuất từ https://www.dongnai.gov.vn

12. **Uyển Nhi** (04/02/2020). *Thu hút vốn ngoại "đổ" vào nông nghiệp*. Truy xuất từ http://www.baodongnai.com.vn/kinhte/202002/thu-hut-von-ngoai-do-vao-nong-nghiep-2986305/

# MÔ HÌNH KINH TẾ CHIA SẺ: CÁC VẤN ĐỀ QUẢN LÝ Ở VIỆT NAM

**TS. Phạm Khánh Nam**

*Khoa Kinh tế Trường Đại học Kinh tế TP. HCM*

## TÓM TẮT

Bài viết này trả lời câu hỏi mô hình kinh tế chia sẻ là gì, bản chất hoạt động ra sao và quản lý như thế nào để hạn chế các tác động không mong muốn, đồng thời phát huy lợi ích của mô hình kinh tế chia sẻ đóng góp vào quá trình phát triển kinh tế xã hội của Việt Nam trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ. Để lý giải mô hình kinh tế chia sẻ, là mô hình dựa trên nền tảng công nghệ, bài viết không đi sâu phân tích các điều kiện về công nghệ và dữ liệu mà tập trung phân tích cơ chế kinh tế của mô hình chung cũng như phân tích mô hình kinh doanh của nền tảng. Hiểu về các cơ chế kinh tế của mô hình, ví dụ hiệu ứng mạng lưới hoặc cơ chế xây dựng lòng tin để giải quyết bài toán thông tin bất cân xứng, và mô hinh kinh doanh của nền tảng giúp chỉ ra các vấn đề xung đột giữa mô hình kinh tế truyền thống và mô hình kinh tế chia sẻ, từ đó giúp đưa ra các kiến nghị chính sách một cách có hệ thống và có cơ sở nhằm quản lý nền kinh tế chia sẻ một cách hiệu quả. Khi thảo luận mô hình kinh tế chia sẻ ở Việt Nam, bài viết tập trung phân tích tình huống mô hình vận chuyển hành khách công nghệ  để chỉ ra các vấn đề điển hình của mô hình kinh tế chia sẻ và các gợi ý chính sách quản lý phù hợp.

**Từ khóa**: *Kinh tế chia sẻ, kinh tế nền tảng, quản lý thuế, quản lý lao động*

## 1. THAY ĐỔI TỪ KINH TẾ TRUYỀN THỐNG SANG KINH TẾ CHIA SẺ

Trang Cafebiz ngày 4/4/2021 có bài viết tựa đề "Sai lầm của Vinasun, Mai Linh là không chịu chuyển đổi số, và hôm nay phải trả giá!". Thực sự các công ty taxi này sai lầm như thế nào và nếu sớm chuyển đổi số, họ có phải trả giá? Thử xem xét một tình huống sau. Mọi người vẫn thường di chuyển bằng tàu thủy để đi từ điểm A đến điểm B. Bạn đang là người đi nhanh nhất, hiệu quả nhất. Một ngày đẹp trời, đối thủ cạnh tranh xuất hiện. Không muốn "trả giá" nên bạn tự chuyển đổi, nâng cấp thiết bị máy móc cho con tàu thủy yêu quý của bạn chạy công suất cao hơn, đến điểm B nhanh

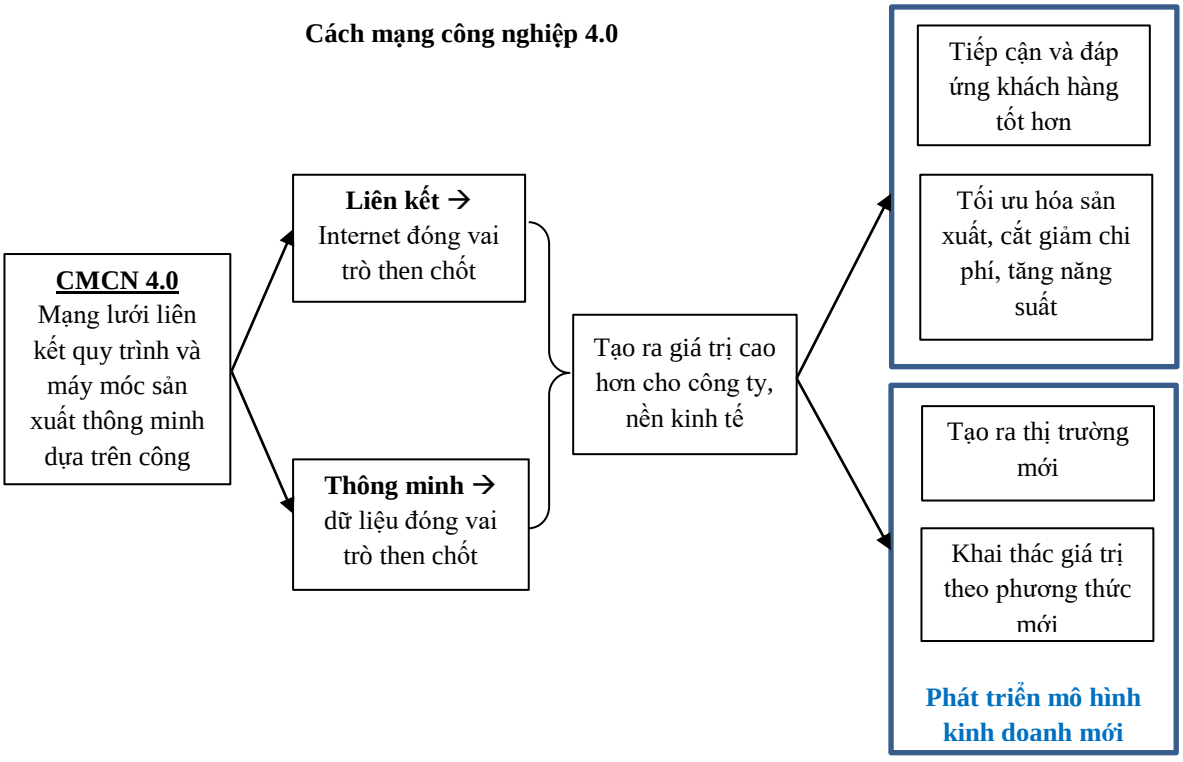
hơn. Tuy nhiên có một sự thật là, bạn vẫn "trả giá", vì đối thủ cạnh tranh của bạn đi từ A đến B bằng máy bay, và nhanh hơn, rẻ hơn. Bạn dùng mô hình di chuyển cũ. Đối thủ dùng mô hình di chuyển mới, khác hoàn toàn. Và bạn không thể cạnh tranh được với họ. Nếu Vinasun và Mai Linh đầu tư rất nhiều cho chuyển đổi số, họ vẫn hoạt động trong mô hình kinh tế cũ, và vẫn không thể cạnh tranh được với Grab, Be hay Gojek, những doanh nghiệp vận chuyển công nghệ hoạt động theo mô hình kinh tế kiểu mới.

Bài viết này thảo luận về mô hình kinh tế kiểu mới – kinh tế chia sẻ, điều kiện hình thành là gì, cấu trúc vận hành như thế nào, tác động của mô hình mới đến nền kinh tế và quản lý nó ra sao.

Mô hình kinh tế chia sẻ đang là thế lực tích tụ sức mạnh tăng dần mức độ ảnh hưởng trên toàn thế giới. Bạn có thể thấy ngay điều này trong cuộc sống hàng ngày của mình. Buổi sáng bạn gọi 1 chiếc xe Grab để đến công ty. Bạn đặt thức ăn trưa "nhà nấu" bằng ứng dụng Now. Bạn lên Ebay đặt mua một bộ tô màu cho con. Bạn cũng nhớ đến kỳ nghỉ sắp tới và đặt cho gia đình một căn homestays xinh xắn trên ứng dụng Airbnb.com. Là phụ trách truyền thông của công ty, bạn lên mạng tìm 1 nhà thiết kế tự do – freelancer – để thiết kế bộ tài liệu phục vụ đợt bán hàng sắp tới. Đam mê chụp hình, bạn tranh thủ tải lên mạng vài tấm ảnh ưng ý chụp cuối tuần trước nhân dịp đi dã ngoại đồng quê – ai đó nếu thích và muốn sử dụng những tấm ảnh này, bạn sẽ bán ảnh gốc. Trước khi về, bạn đã nhanh tay vào bTaskkee chọn người đến nhà giúp lau chùi dọn dẹp nhà cửa theo giờ vào buổi tối. Tham gia vào tất cả những hoạt động trên là bạn đang tham gia, đang ở trong nền kinh tế chia sẻ.

Công ty tư vấn PWC ước tính quy mô thị trường của "5 lĩnh vực chia sẻ chính" (âm nhạc và video trực tuyến; giao thông; du lịch; tài chính; và nhân lực) sẽ tăng từ khoảng 15 tỷ USD vào năm 2015 đến khoảng 335 tỷ USD vào năm 2025 (PWC, 2015, tr. 14). Một phần ba dân số châu Âu và 72% dân số Bắc Mỹ đã từng sử dụng dịch vụ từ các nền tảng chia sẻ (EU, 2016; Pew Research Center, 2016). Tại Việt Nam, hiện có khoảng gần 60 doanh nghiệp kinh tế chia sẻ hoạt động trong các lĩnh vực khác nhau, từ dịch vụ vận chuyển đến dịch vụ lưu trú, tài chính và lao động. Xuất hiện tại Việt Nam năm 2015 với 1.000 phòng đăng ký chia sẻ cho thuê, đến năm 2018, số phòng này của Airbnb, doanh nghiệp nền tảng kết nối chia sẻ lưu trú, tăng lên đến 40,800 phòng, đón tiếp khoảng 400.000 lượt khách sử dụng trong 1 năm (Outbox, 2019).

Mô hình kinh tế chia sẻ định vị như thế nào trong cách mạng công nghiệp 4.0. Hình 1 tóm tắt cơ chế kinh tế chính của cách mạng công nghiệp 4.0 và vị trí của mô hình nền kinh tế chia sẻ. Cách mạng công nghiệp 4.0 là mạng lưới liên kết quy trình và máy móc sản xuất thông minh dựa trên công nghệ thông tin. Hệ thống internet đóng vai trò then chối trong việc liên kết quy trình và máy móc. Dữ liệu và xử lý dữ liệu quyết định tính thông minh của quá trình sản xuất. Hai từ khóa chủ chốt của cách mạng công nghiệp 4.0 là "internet" và "dữ liệu". Internet và dữ liệu tối ưu hóa hiệu suất liên kết đầu vào sản xuất giúp tạo ra giá trị gia tăng vượt trội cho doanh nghiệp và nền kinh tế.




**Hình 1:** Sơ đồ vai trò của kinh tế chia sẻ trong cách mạng công nghiệp 4.0
*Nguồn: Nghị, T.C.T (2021)*

Giá trị gia tăng vượt trội có thể đến từ 2 hình thức khác nhau. Doanh nghiệp vẫn sử dụng mô hình kinh doanh cũ, áp dụng công nghệ để tối ưu hóa sản xuất, cắt giảm chi phí và tăng năng suất. Bên cạnh đó công nghệ cũng giúp doanh nghiệp tiếp cận và đáp ứng như cầu khách hàng tốt hơn. Với hình thức này, công nghệ giúp cải thiện sản xuất, cải thiện quá trình tiếp cận khách hàng, đem lại giá trị gia tăng vượt trội.

Các phong trào, cổ vũ chuyển đổi số trong doanh nghiệp và tổ chức là đáp ứng hình thức này. Đơn giản là nhúng công nghệ vào mô hình kinh doanh cũ và kỳ vọng công nghệ sẽ giúp doanh nghiệp tạo ra giá trị gia tăng vượt trội.

Doanh nghiệp có thể tìm kiếm giá trị gia tăng vượt trội từ mô hình kinh doanh hoàn toàn mới. Doanh nghiệp sẽ tạo ra giá trị từ cách thức liên kết sản xuất kinh doanh hoàn toàn mới, không cần sở hữu đầu vào và công nghệ sản xuất như mô hình kinh tế cũ. Với mô hình mới này, doanh nghiệp cũng tạo ra thị trường mới, tạo ra giá trị mới. Ở Việt Nam nền tảng Drobebox đã tạo ra tủ đồ trên mây - tủ đồ cho thuê từ váy dự tiệc cưới, lễ phục, quần áo thường ngày, đến trang phục làm việc và tập luyện. Người tiêu dùng không cần mua sở hữu 1 bộ quần áo mà chỉ để mặc vài lần. Họ có thể thuê và đổi quần áo, kiểu dáng liên tục.

Mô hình kinh tế chia sẻ, mô hình cho phép cá nhân tìm kiếm lợi ích từ tài sản họ sở hữu, đặt ra các thách thức về pháp lý và quản lý nhà nước. Các dịch vụ của nền kinh tế chia sẻ cạnh tranh dưới các điều kiện khác, ví dụ không chi trả phúc lợi cho người cung cấp, do đó có chi phí thấp hơn so với dịch vụ do doanh nghiệp truyền thống cung cấp, từ đó đặt vấn đề môi trường cạnh tranh bình đẳng. Luật lao động và luật thương mại cần phải được xem xét lại.

## 2. KINH TẾ CHIA SẺ LÀ GÌ?

Mô hình kinh tế chia sẻ là các hoạt động chia sẻ, trao đổi nguồn lực chưa được sử dụng hay sử dụng không hết thông qua nền tảng số. Công nghệ số giúp kết nối nhu cầu chia sẻ nguồn lực nhàn rỗi và nhu cầu sử dụng nguồn lực đó một cách chính xác, hiệu quả, nhanh chóng và chi phí thấp.

Chia sẻ, trao đổi nguồn lực kinh tế để tạo ra sản phẩm hàng hóa và dịch vụ là hình thái kinh tế cổ xưa. Hiện tại một số hình thức chia sẻ vẫn đang tồn tại nhiều nơi ở Việt Nam và trên thế giới. Hãy xem những nhóm vần công ở nông thôn. Nhóm vần công tập hợp những nông dân sống gần nhau, có đất canh tác gần nhau, tự nguyện tham gia nhóm phi chính thức. Khi cần lao động làm đất cho mảnh ruộng của mình, thay vì thuê lao động, nông dân thông báo cho nhóm vần công, lao động nhàn rỗi là thành viên trong nhóm sẽ đến cùng hoàn thành công việc. Đổi lại, người đó sẽ đến làm công việc cho người khác khi mình nhàn rỗi. Cách thức vần công này giúp nông dân tận dụng được sức lao động nhàn rỗi

đồng thời tiết kiệm được chi phí thuê lao động bên ngoài. Chia sẻ và trao đổi nguồn lực kiểu này cải thiện giá trị gia tăng cho sản xuất rất nhiều.

Tuy nhiên hình thái chia sẻ này có một nhược điểm: do thông tin cần trao đổi trực tiếp, nên kết cấu nhóm chia sẻ thường nhỏ và bị giới hạn bởi ranh giới địa lý. Nhóm nhỏ nên khó tối ưu được nguồn lực nhàn rỗi do không khớp về thời gian, khả năng, yêu cầu công việc. Chẳng hạn khi người nông dân vào công đoạn cấy lúa, cần 4 lao động cùng làm trong 5 ngày. Các thành viên khác trong nhóm vần công 15 người lại bận công việc riêng của họ, những người không bận thì không biết cấy lúa. Nếu quy mô nhóm lớn hơn, ví dụ 100 người, khả năng tìm ra được 4 người phù hợp tham gia cấy lúa sẽ dễ hơn. Tuy nhiên, khi quy mô nhóm tăng lên, chi phí giao dịch sẽ tăng. Làm thế nào để truyền thông tin đến 100 người, nhận thông tin phản hồi, xử lý, sắp xếp, phối hợp và thực hiện công việc?

Trái ngược với các hình thức chia sẻ truyền thống như trao đổi hàng hóa, kinh tế chia sẻ vận hành nhờ nền tảng công nghệ thông tin. Kinh tế chia sẻ sử dụng các nền tảng công nghệ, ví dụ trang web hoặc ứng dụng, thu hút và liên kết rất nhiều người tham gia. Nền tảng công nghệ sẽ xử lý thông tin, kết nối người cung cấp nguồn lực với người sử dụng nguồn lực. Quay trở lại ví dụ nhóm vần công lao động nông nghiệp 100 người ở trên. Nếu có công nghệ đứng giữa làm trung gian kết nối, mọi người trong nhóm chỉ cần nhập thông tin thời gian rảnh rỗi, kỹ năng và thời gian cần lao động với chuyên môn gì. Công nghệ sẽ tự động kết hợp những người có thể cung cấp nguồn lực với những người sử dụng nguồn lực. Công nghệ cũng sẽ tự động ghi lại số lượng lao động đóng góp của từng người để cân bằng chung cho cả nhóm nếu nhóm đặt ra mục tiêu đóng góp công bằng cho mọi người.

Nền tảng công nghệ của kinh tế chia sẻ giúp giảm đáng kể chi phí tìm kiếm và chi phí giao dịch thông qua các hệ thống lập hóa đơn, tính phí và thanh toán được tiêu chuẩn hóa và tích hợp cũng như các quy tắc và quy định của nền tảng (Hagiu và Wright, 2020). Đặc biệt hơn, điều không có ở hình thái chia sẻ cũ, là nền tảng công nghệ cho phép chia sẻ giữa những người lạ. Với người lạ, vấn đề lớn nhất trong hệ thống chia sẻ là sự mất cân bằng thông tin - người cung cấp nguồn lực không biết thông tin về người nhận và ngược lại – và hành vi cơ hội, ví dụ trục lợi dựa trên ưu thế thông tin. Nền tảng công nghệ thiết kế hệ thống đánh giá hoạt động trong quá khứ

của cả người cung cấp và người nhận, thiết lập các cơ chế xây dựng lòng tin để vượt qua các vấn đề giao dịch với người lạ.

Nền tảng công nghệ là thị trường giao tiếp trực tiếp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi hàng hóa và dịch vụ giữa nhà cung cấp và người tiêu dùng. Nhà cung cấp là cá nhân hoặc doanh nghiệp nhỏ cung cấp hàng hóa và dịch vụ tại thị trường giao tiếp do nền tảng tạo ra. Người tiêu dùng là cá nhân có nhu cầu mua, thuê hoặc tiêu dùng. Thông thường, thanh toán từ người tiêu dùng đến nhà cung cấp được thực hiện thông qua nền tảng, và nền tảng thường tính một khoản phí cho việc kết nối và tạo lập thị trường.

### *2.1 Các trụ cột của kinh tế chia sẻ*

Khác với mô hình kinh tế truyền thống với trụ cột là nhập lượng, công nghệ sản xuất và sản phẩm, mô hình kinh tế chia sẻ hoạt động dựa trên các trụ cột chính là nền tảng đa chiều, hiệu ứng mạng lưới và xây dựng lòng tin. Hiểu được bản chất và vận hành của các trụ cột này giúp hiểu đúng các tác động và hệ quả không mong muốn của mô hình kinh tế chia sẻ, từ đó giúp xác định đúng hướng tiếp cận chính sách quản lý.

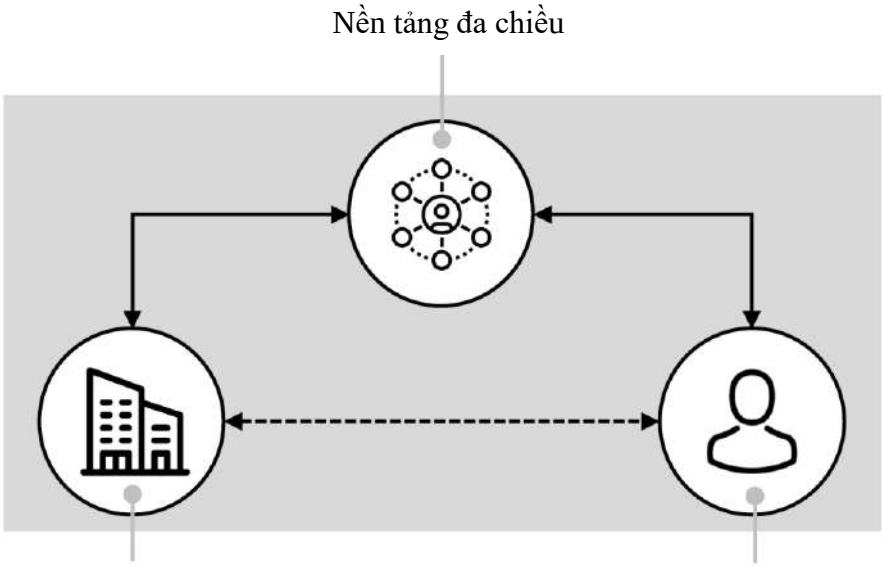
#### *Nền tảng đa chiều (Multi-sided Platform - MSP)*

Nền tảng đa chiều cho phép tương tác trực tiếp giữa hai hoặc nhiều nhóm người dùng khác nhau, trong đó tất cả các nhóm người dùng đều được liên kết với MSP (Øverby & Audestad, 2018)[5]. Nền tảng đa chiều có thể dưới hình thức số như Facebook, eBay hoặc hình thức hữu hình như AirBnb hay Grab.

Đặc tính quan trọng nhất của nền tảng đa chiều là nó tạo ra tương tác trực tiếp giữa các nhóm người dùng. Không tạo ra tương tác trực tiếp thì không phải là nền tảng đa chiều. Siêu thị hay trung tâm thương mại chỉ là nơi bán lại hàng hóa, không có sự tương tác trực tiếp giữa nhà sản xuất và người tiêu dùng. Ebay hay Chợ tốt (chotot.com) là nền tảng đa chiều trên đó người mua có thể lựa chọn giữa các nhà cung cấp hàng hóa khác nhau, mặc dù hàng hóa giao dịch có thể cùng loại với hàng hóa ở siêu thị. Hình 2 mô hình hóa hoạt động của nền tảng đa chiều. Nền tảng đa chiều giúp kết nối người bán và người mua. Người bán và người mua trực tiếp trao đổi hàng hóa và thanh toán. Nền tảng đa chiều không tham

[5] *Tác giả tiên phong về nền tảng đa chiều trong kinh tế là Rochet & Tirole (2003)*

gia vào quá trình này, chỉ có vai trò kết nối giúp giảm chi phí giao dịch cho 2 bên.




**Hình 2:** Mô hình giao dịch kinh tế chia sẻ trong nền tảng đa chiều
*Nguồn: Øverby & Audestad, 2018, trang 63*

Nền tảng đa chiều thông thường thể hiện dưới hình thức một ứng dụng điện tử mà các bên tham gia (hay nhóm người dùng) cài đặt và sử dụng. Do đó bất cứ thay đổi nào của 1 bên tham gia, ví dụ tìm kiếm, đặt giỏ hàng hay đưa ra mặt hàng mới đều có thể được các bên khác nhận biết.

***Hiệu ứng mạng lưới***

Hiệu ứng mạng lưới là hiệu ứng mà số lượng người sử dụng tác động đến giá trị hoặc độ hữu dụng phát sinh từ hàng hóa dịch vụ đó. Một cách đơn giản, hàng hóa càng có giá trị khi càng có nhiều người sử dụng nó. Nền tảng tạo ra hiệu ứng mạng lưới: càng nhiều đối tác tham gia càng tạo ra giá trị cho toàn bộ mô hình kinh tế chia sẻ. Hiệu ứng mạng lưới, theo ngôn ngữ kinh tế học là "lợi thế theo quy mô phía cầu" – so với thuật ngữ kinh điển là "lợi thế theo quy mô phía cung", là giá trị người dùng nhận được khi tham gia mô hình kinh tế chia sẻ khi số lượng người dùng hoặc lượng sử dụng dịch vụ gia tăng (Shapiro & Varian, 1999).

Hiệu ứng mạng lưới tạo ra một vòng lặp tăng giá trị. Người dùng mới gia nhập làm quy mô cầu tăng, làm tăng giá trị cho cả mạng lưới và cho

chính mình. Giá trị mạng lưới tăng lên lại là động lực lôi kéo thêm người sử dụng mới gia nhập mạng. Hiệu ứng mạng lưới có một điểm tới hạn tại đó vòng tăng xoắn ốc bắt đầu gia tốc và mở rộng nhanh chóng. Cứ mỗi một đối tác đưa tài sản là xe của mình tham gia mạng lưới vận chuyển công nghệ của Grab là đối tác đó đang làm tăng giá trị nền tảng cung cấp xe, vì lúc này nhu cầu ghép nối di chuyển sẽ được đáp ứng nhanh chóng hơn, từ đó làm gia tăng người sử dụng, và dẫn tới gia tăng khuyến khích gia nhập thị trường của cả đối tác mới và người sử dụng mới.

Nhà đầu tư nền tảng kinh doanh và nhà quản lý mô hình kinh tế chia sẻ cần phải nhận biết điểm tới hạn đó để có chính sách thúc đẩy sự tăng trưởng. Chiến lược định giá đúng đắn cho các bên tham gia mạng lưới là chìa khóa để nền tảng đạt tới điểm tới hạn bùng nổ.

***Xây dựng lòng tin***

Thông tin bất cân xứng trong giao dịch là vấn đề kinh điển trong các mô hình kinh doanh. Không như giả định thị trường hoàn hảo, các chủ thể kinh tế tham gia giao dịch trên thị trường thực thường không có thông tin đầy đủ về nhau và về đối tượng giao dịch. Thị trường sẽ không hoạt động hiệu quả. Do đó mô hình kinh doanh truyền thống cần hình thành tổ chức sản xuất và kinh doanh có các quy định hoạt động chặt chẽ và nằm dưới sự giám sát của chính phủ. Kinh tế chia sẻ với mô hình hoạt động có rất nhiều nhà cung cấp riêng lẻ và rất nhiều người sử dụng dịch vụ theo cơ chế ngang hàng trực tiếp dựa vào lòng tin để duy trì hoạt động hiệu quả. Lòng tin giúp một khách hàng bước vào căn nhà của người lạ để ở trong khoảng thời gian ngắn. Lòng tin giúp chủ nhà cho phép một người lạ vào nhà mình để giúp dọn dẹp nhà cửa trong khoảng 3 giờ đồng hồ.

Lòng tin này không phải tự nhiên tồn tại mà cần có cơ chế xây dựng và duy trì. Cơ chế lòng tin tạo điều kiện thuận lợi trao đổi hàng hóa dịch vụ trong hàng trăm thị trường ngang hàng khác nhau và đóng vai trò phòng ngừa những rủi ro có thể xảy ra do thiếu vắng cơ chế kiểm soát giám sát chặt chẽ như trong mô hình kinh doanh truyền thống.

Nền tảng công nghệ tạo ra các hệ thống xác minh danh tính kỹ thuật số, chấm điểm về chất lượng dịch vụ để tạo ra điểm danh tiếng cho người cung cấp và người sử dụng dịch vụ. Trong dịch vụ thuê chỗ ở của Airbnb, cả chủ nhà và khách đến ở đều có thể nhận xét, cho điểm lẫn nhau và được nền tảng ghi nhận như là điểm danh tiếng của cả hai bên. Cá nhân tham gia kinh tế chia sẻ có điểm danh tiếng cao, nghĩa là đạt được nhiều lòng tin, sẽ

có lợi thế thị trường và khả năng tạo ra giá trị gia tăng cao hơn hay thu được lợi nhuận cao hơn. Đây là một dạng vốn xã hội được số hóa trong thế giới kinh doanh ngang hàng.

### *2.2 Mô hình kinh doanh của doanh nghiệp nền tảng công nghệ*

Doanh nghiệp nền tảng công nghệ trong mô hình kinh tế chia sẻ hoạt động hoàn toàn khác với doanh nghiệp mô hình kinh tế truyền thống. Hiểu được mô hình kinh doanh của các doanh nghiệp mới này không những giúp ích cho các nhà đầu tư khởi nghiệp, các đối tác kinh doanh mà còn cực kỳ quan trọng cho cơ quan quản lý nhà nước trong việc xây dựng khung chính sách quản lý và đưa ra các quy định cụ thể đảm bảo môi trường cạnh tranh công bằng và quyền lợi các bên tham gia. Phần thảo luận về khó khăn bất cập trong quản lý thuế các doanh nghiệp nền tảng trong mô hình kinh tế chia sẻ hoạt động ở Việt Nam sẽ minh họa rõ tầm quan trọng này.

Hình 2 tóm tắt mô hình kinh doanh của doanh nghiệp nền tảng. Mô hình kinh doanh Canvas[6] này thông thường có 9 trụ cột chính như sau đại diện cho 4 mặt chính của một doanh nghiệp (giá trị, khách hàng, cơ sở vật chất và tài chính) (Osterwalder, 2010), bao gồm:

1. Tuyên bố giá trị (Value Propositions)

   Giá trị chủ yếu của doanh nghiệp nền tảng là tạo ra kết nối phù hợp giữa chủ sở hữu nguồn lực và người sử dụng nguồn lực. Kết nối do doanh nghiệp nền tảng tạo ra giúp giảm chi phí giao dịch đáng kể trong hoạt động chia sẻ.

2. Phân khúc khách hàng (Customer Segments)

   Khách hàng của doanh nghiệp nền tảng gồm 2 nhóm chính: người sở hữu nguồn lực và người sử dụng nguồn lực. Mô hình chia sẻ thành công phụ thuộc vào số lượng khách hàng của 2 phân khúc này. Số lượng người sở hữu nguồn lực chia sẻ càng nhiều thì càng dễ kết nối, giảm chi phí giao dịch và kéo theo người sử dụng nguồn lực tham gia càng nhiều và ngược lại.

3. Kênh phân phối (Channels)

   Cầu nối giữa giải pháp giá trị và phân khúc khách hàng trong mô hình kinh tế chia sẻ thường là trang web và ứng dụng – app. Doanh nghiệp nền tảng giao dịch, phân phối sản phẩm sự kết nối tới người cung cấp

[6] *Mô hình kinh doanh Canvas (BMC) do Osterwalder đề xuất năm 2005, sơ đồ hóa cách thức một tổ chức tạo ra, phân phối, thu về và duy trì giá trị.*

và người sử dụng nguồn lực qua trang web và App thiết kế riêng của mình.

4. Quan hệ khách hàng (Customer Relationships)

   Quan hệ khách hàng của doanh nghiệp nền tảng trong mô hình kinh tế chia sẻ chủ yếu thông qua dịch vụ tự động. Doanh nghiệp nền tảng sử dụng dữ liệu hành vi quá khứ của khách hàng để điều chỉnh, nâng cao chất lượng trải nghiệm khách hàng.

5. Hoạt động chính (Key Activities)

   Hoạt động chính của doanh nghiệp nền tảng là (1) xây dựng mạng lưới người cung cấp nguồn lực và người sử dụng nguồn lực để khai thác hiệu ứng mạng lưới, và (2) phát triển phần mềm và các thuật toán tối ưu hóa kết nối giữa 2 phân khúc khách hàng.

6. Đối tác chính (Key Partnerships)

   Trong đa số các doanh nghiệp nền tảng, đối tác chính là nhóm chủ sở hữu nguồn lực chia sẻ, không phải nhóm sử dụng nguồn lực. Doanh nghiệp nền tảng thường phải ký hợp đồng và có các quyết định tác động trực tiếp đến đối tác chính này.

7. Nguồn lực chính (Key Resources)

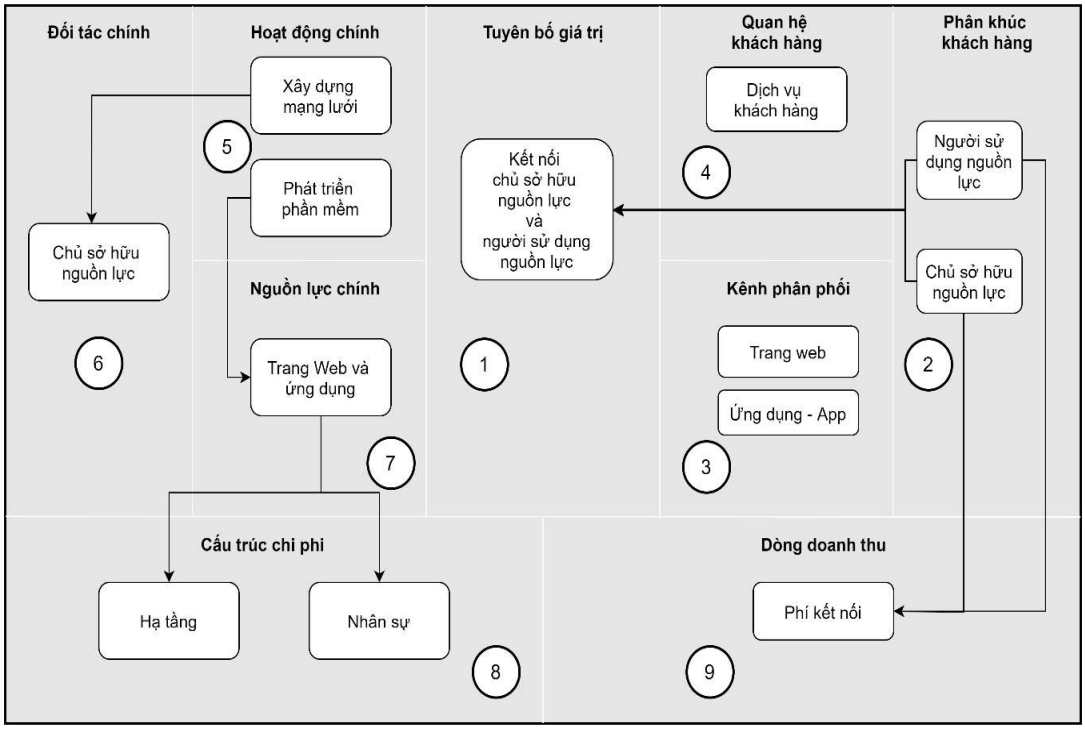
   Với doanh nghiệp nền tảng, tài sản thiết yếu cung cấp giá trị đến khách hàng là trang web và ứng dụng của doanh nghiệp. Nhà xưởng, máy móc, thiết bị, phương tiện di chuyển thường không phải là nguồn lực chính của doanh nghiệp nền tảng.

8. Cấu trúc chi phí (Cost Structure)

   Với nguồn lực chính là trang web và ứng dụng, chi phí điều hành doanh nghiệp doanh nghiệp tập trung chủ yếu vào hạ tầng công nghệ và nhân sự xây dựng, quản lý, điều hành phần mềm này. Chi phí cũng có thể bao gồm các khoản chi dưới dạng trợ giá để mở rộng mạng lưới khách hàng, tạo hiệu ứng mạng lưới.

9. Dòng doanh thu (Revenue Stream)

   Doanh thu chính thức của doanh nghiệp nền tảng đến từ thu phí kết nối từ người sở hữu nguồn lực và người sử dụng nguồn lực. Nguồn doanh thu khác, không công khai công bố, đến từ việc xử lý dữ liệu hành vi khách hàng và bán cho các doanh nghiệp có nhu cầu (Zuboff, 2019).




**Hình 2:** Mô hình kinh doanh Canvas của doanh nghiệp kinh doanh nền tảng
*Nguồn: Điều chỉnh từ Øverby & Audestad, 2018, chương 4*

### *2.3 Điều kiện hình thành nền kinh tế chia sẻ*

Phần này thảo luận các tiền đề để hình thành nền kinh tế chia sẻ dưới góc độ vĩ mô nền kinh tế, hơn là mô hình kinh tế chia sẻ dưới góc độ doanh nghiệp nền tảng như trong mục 2.2. Theo Sundararajan (2014), có bốn yếu tố chính làm tiền đề hình thành nền kinh tế chia sẻ.

i. **Công nghệ số phát triển phục vụ người tiêu dùng**. Trong các giai đoạn phát triển công nghệ trước đây, công nghệ thay đổi chủ yếu xuất phát từ nhu cầu của chính phủ, đặc biệt nhu cầu an ninh quốc phòng và nhu cầu cải tiến sản xuất của doanh nghiệp. Khoảng gần 15 năm trở lại đây, đổi mới sáng tạo trong công nghệ số phần lớn xuất phát từ nhu cầu của người tiêu dùng và phục vụ trực tiếp người tiêu dùng, ví dụ điện thoại thông minh và truyền thông xã hội nhằm đáp ứng trực tiếp nhu cầu trao đổi, tìm kiếm thông tin và tương tác của con người. Thiết bị công nghệ số trong tay từng cá nhân giúp cho các giao dịch ngang hàng trở nên nhanh chóng, thuận lợi.

ii. **Sự hình thành của "thể chế công nghệ"**. Công nghệ giúp hình thành một cơ cấu hoạt động nhằm bổ sung thể chế chính thức (hệ thống quy

định pháp luật) trong việc hài hòa vấn đề thông tin bất cân xứng trên thị trường. Cơ cấu hoạt động này, hay gọi là thể chế công nghệ theo cách của Sundararajan (2014), chính là cơ chế xây dựng lòng tin thị trường thông qua hệ thống đánh giá đa chiều. Các bên tham gia thị trường đều có thể đánh giá chất lượng dịch vụ của đối tác thông qua nền tảng công nghệ.

iii. **Đô thị hóa và toàn cầu hóa**. Tập trung dân cư đô thị trong khoảng không gian giới hạn là điều kiện thiết yếu để kinh tế chia sẻ hoạt động. Nguồn lực nhiều, nhu cầu nhiều, hiệu ứng mạng lưới được phát huy, kết nối dễ dàng làm giảm chi phí giao dịch là tất cả các điều kiện bối cảnh đô thị có thể thúc đẩy mô hình kinh tế chia sẻ. Xu hướng toàn cầu hóa càng làm tăng mật độ đô thị.

iv. **Xã hội quan tâm đến tài nguyên và môi trường**. Xu hướng phát triển chung của toàn cầu là phát triển bền vững, sử dụng tài nguyên hiệu quả, giảm phát thải khí nhà kinh gây biến đổi khí hậu và tăng trưởng bao hàm. Các nghiên cứu cho thấy nền kinh tế chia sẻ có thể đóng góp hiệu quả vào xu thế chung này thông qua cơ chế chia sẻ sử dụng nguồn lực nhàn rỗi và giảm chi phí giao dịch. Nói cách khác, mô hình kinh tế chia sẻ phù hợp với định hướng phát triển chung toàn cầu.

### *2.4 Các loại hình kinh tế chia sẻ phổ biến*

**Cho thuê tài sản đang sở hữu**. Nền tảng công nghệ tạo ra thị trường cung cấp dịch vụ dựa trên tài sản sẵn có của nhà cung cấp. Ví dụ một các nhân có thể sử dụng phòng trống cho thuê trên Airbnb hay đưa chiếc xe ô tô đang nhàn rỗi gia nhập Grab để chở khách. Loại hình này thường tạo ra cơ hội lao động mới cho các cá nhân không phải là nhà cung cấp chuyên nghiệp. Nhiều dịch vụ cung cấp từ loại hình kinh tế chia sẻ này tương đồng với những dịch vụ đang được cung cấp bởi doanh nghiệp ‘truyền thống’ và do đó tạo ra môi trường cạnh tranh kinh doanh khốc liệt.

Các dạng tài sản cho thuê có thể rất đa dạng, từ nhà (Airbnb, Booking), xe cộ (Grab, Uber, Be) đến công cụ làm vườn, thiết bị gia đình như máy hút bụi, xe đạp từ hàng xóm (ví dụ nền tảng SnapGoods).

**Cung cấp dịch vụ chuyên nghiệp.** Nền tảng công nghệ cho phép cá nhân có tay nghề đang làm trong tổ chức truyền thống tách thành nhà cung cấp dịch vụ riêng lẻ nhờ vào công nghệ kết nối với khách hàng tiềm năng.

Các nền tảng này tạo ra một kênh mới cho các nhà cung cấp dịch vụ khác nhau hiện có, thường mở rộng cơ hội kinh doanh của họ theo cách cho phép các cá nhân trở thành doanh nhân thay vì làm việc với một tổ chức truyền thống.

**Cung cấp lao động tự do**. Nền tảng công nghệ tạo ra thị trường mới cho lao động tự do bằng cách kết nối nhiều người cung cấp lao động với người sử dụng lao động, kèm theo hệ thống đánh giá kết quả hoạt động của các bên tham gia. Người lao động tự do trong cách lĩnh vực như công nghệ, dịch thuật, thiết kế mỹ thuật, viết nội dung có thể kết nối với người cần dịch vụ chuyên môn của mình trên các nền tảng. Ở Việt Nam, nền tảng btaskee tạo ra thị trường cung cấp giúp việc nhà theo giờ.

**Bán hàng hóa trực tiếp, ngang hàng**. Nền tảng công nghệ tạo ra thị trường cho phép người bán bán hàng hóa trực tiếp cho người tiêu dùng. Một cá nhân sản xuất túi xách từ mây tre chẳng hạn có thể bán hàng trực tiếp trên nền tảng eBay. Trên các mạng xã hội hiện có rất nhiều cá nhân bán hàng trực tuyến. Nền tảng công nghệ và dịch vụ logistic hiệu quả đã giúp người bán hàng không phải tìm kênh phân phối qua hệ thống chợ hay siêu thị vật lý nữa. Các nền tảng công nghệ là tác nhân mạnh mẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc khởi nghiệp trong lĩnh vực sản xuất và bán lẻ.

## 3. CÁC TÁC ĐỘNG CỦA KINH TẾ CHIA SẺ

Phần này trình bày các tác động chủ yếu khi chuyển từ mô hình kinh tế truyền thống sang mô hình kinh tế chia sẻ.

### Tăng năng suất của tài sản

Nền tảng công nghệ trong mô hình kinh tế chia sẻ giúp tăng hiệu quả sử dụng tài sản hoặc sức lao động. Với căn nhà cho thuê trên Airbnb hoặc homestay, thời gian nhàn rỗi không sử dụng của tài sản đã được tận dụng để tạo ra giá trị thông qua cung cấp chỗ ở cho đối tượng có nhu cầu. Như vậy, từ một nguồn vốn cố định, thay đổi công nghệ tạo ra nhiều sản lượng hơn, và do đó làm tăng năng suất. Tương tự, lao động nhàn rỗi được tận dụng để tạo ra giá trị gia tăng. Chẳng hạn bà mẹ ở nhà trông con có thể kết hợp bán hàng trực tuyến thông qua các nền tảng thương mại ngang hàng. Các nghiên cứu về tăng trưởng kinh tế cho thấy khi thay đổi công nghệ làm tăng năng suất sẽ dẫn đến tăng trưởng kinh tế trong dài hạn.

### Tăng nhu cầu tiêu thụ

Kinh tế chia sẻ làm tăng nhu cầu và mở rộng tiêu thụ. Nền tảng công nghệ tạo ra các trải nghiệm tiêu dùng mới cho cùng loại hàng hóa và dịch

vụ truyền thống. Trải nghiệm tiêu dùng dịch vụ nghỉ dưỡng tại homestay sẽ khác biệt khá nhiều với nghỉ dưỡng truyền thống tại khách sạn hoặc resort. Ở homestay, người tiêu dùng có thể trải nghiệm được văn hóa địa phương, ẩm thực dân gian trong môi trường thực, điều không thể tiếp cận trong các mô hình nghỉ dưỡng tiêu chuẩn. Trải nghiệm mới trong mô hình kinh tế chia sẻ thể hiện ở tính đa dạng của sản phẩm và chất lượng tốt hơn. Cũng là di chuyển từ điểm đi đến điểm đến, mỗi lần dùng dịch vụ Uber hoặc Grab giúp người tiêu dùng trải nghiệm các loại phương tiện khác nhau với đặc tính người lái xe khác nhau. Cải thiện dịch vụ giúp mở rộng nhu cầu tiêu thụ và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

**Thúc đẩy đổi mới sáng tạo ở cấp độ cá nhân**

Một điểm đặc biệt của mô hình kinh tế chia sẻ là nó thúc đẩy sự sáng tạo đổi mới ở cấp độ cá nhân. Mô hình ngang hàng tạo ra hàng loạt nhà cung cấp hàng hóa và dịch vụ nhỏ lẻ mà giá trị thị trường của họ phụ thuộc rất nhiều vào đánh giá chất lượng của người sử dụng. Để có được phản hồi đánh giá tốt của người sử dụng, cách hầu như duy nhất là nhà cung cấp phải tự thay đổi và tìm ra cách phù hợp nhất. Muốn được điểm đánh giá tốt từ khách hàng và cạnh tranh với rất nhiều nhà cung cấp tương tự, chủ căn hộ cho thuê trên Airbnb phải tìm tòi cải tiến tạo ra sự khác biệt. Chính cơ chế ngang hàng tạo động lực cải tiến sáng tạo đến từng cá nhân trong hệ thống. Cải tiến sáng tạo trong mô hình kinh doanh truyền thống chỉ thường tồn tại ở cấp độ doanh nghiệp, mà với bộ máy tổ chức hành chính phức tạp cải tiến sáng tạo trong doanh nghiệp có thể chậm và hình thức.

Kinh tế chia sẻ giúp tạo ra lượng lớn lao động tự do và doanh nghiệp nhỏ mới. Nền tảng công nghệ cho phép khai thác khả năng và khát vọng cá nhân, vì cá nhân bây giờ có thể tận dụng được nguồn lực nhàn rỗi của mình đưa vào quá trình sản xuất kinh doanh. Nguồn lực nhàn rỗi có thể là tài sản, sức lao động, tri thức hoặc mối quan hệ xã hội. Điểm đặc biệt nữa là kinh doanh ngang hàng cấp độ vi mô có rủi ro tương đối thấp có thể là chất xúc tác dẫn đến hình thành mô hình kinh doanh quy mô lớn hơn.

**Dân chủ hóa cơ hội kinh tế và thúc đẩy tăng trưởng bao hàm[7]**

Mô hình kinh tế chia sẻ giúp loại bỏ hoặc giảm các rào cản gia nhập thị trường như đầu tư nguồn lực sản xuất, mạng lưới phân phối phức tạp và do đó cho phép nhiều cá nhân riêng lẻ có thể khởi nghiệp tham gia thị trường từ nguồn lực sẵn có của mình. Nói cách khác, kinh tế chia sẻ tạo ra cơ hội kinh

[7] *Xem thêm báo cáo chi tiết về tác động này trong Pluess và cộng sự (2016)*

doanh cho nhiều cá nhân mà nếu trong mô hình kinh tế truyền thống, họ hoàn toàn không có nguồn lực và đáp ứng đủ điều kiện để thực hiện. Chủ nhà có thể chuyển một phần nhà của mình đưa vào cho thuê dịch vụ lưu trú trên nền tảng Airbnb. Chủ phương tiện xe máy có thể tham gia vận chuyển khách và kiếm thu nhập trên nền tảng Grab. Người ở nhà có thể tận dụng thời gian nhàn rỗi để làm thêm công việc giúp việc trên nền tảng bTaskee hay bán hàng online.

Việc tận dụng nguồn lực nhàn rỗi, thuê tài sản trong ngắn hạn và hiệu ứng mạng lưới giảm chi phí giao dịch giúp giá cả hàng hóa và dịch vụ trong nền kinh tế chia sẻ trở nên cạnh tranh và chấp nhận được với nhiều thành phần người tiêu dùng khác nhau.

Mô hình kinh tế chia sẻ, thông quan nền tảng công nghệ, cung cấp cách thức để mọi người hành động độc lập hơn và do đó dân chủ hóa quá trình kinh tế. Mô hình kinh tế mới này mang tính nhân bản hơn so với mô hình kinh tế truyền thống chỉ bao gồm các tập đoàn và khách hàng của họ.

**Thúc đẩy sử dụng tài nguyên bền vững**

Mặc dù động cơ của người tiêu dùng khi tham gia vào nền kinh tế chia sẻ có thể là tối đa hóa lợi ích cá nhân, nhưng mô hình kinh tế chia sẻ thực sự tạo điều kiện cho tiêu dùng bền vững. Nguyên tắc cơ bản của mô hình kinh tế chia sẻ là chia sẻ, cho thuê nguồn lực nhàn rỗi, chưa được sử dụng. Người sử dụng chỉ tiếp cận quyền sử dụng tài sản trong ngắn hạn, không sở hữu tài sản. Nguyên lý này hàm ý có sự tác động tích cực đến môi trường. Sự luân chuyển liên tục của nguồn lực thúc đẩy sử dụng hiệu quả, giảm lãng phí tài nguyên, tiêu thụ năng lượng và phát thải khí nhà kính, do đó giúp cải thiện khí hậu và môi trường[8].

## 4. QUẢN LÝ NỀN KINH TẾ CHIA SẺ

Chính phủ can thiệp quản lý nền kinh tế chia sẻ là cần thiết để bảo vệ người tiêu dùng và để khắc phục thất bại thị trường, khi thị trường không tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động sản xuất và kinh doanh có lợi cho xã hội hoặc cung cấp hàng hóa công. Mặt khác chính phủ cũng cần tính cân bằng khi thiết lập rào cản quy định đối với hoạt động kinh doanh ngang hàng, để một mặt đạt được mục tiêu quản lý, mặt khác thúc đẩy sáng tạo, thúc đẩy tính hiệu quả trong sử dụng nguồn lực.

---

*[8] Ví dụ xem bằng chứng thực nghiệm trong Harmaala (2015) và Dabbous & Tarhini (2021), lập luận kết nối kinh tế tuần hoàn và kinh tế chia sẻ trong Hobson & Lynch (2106).*

Theo Sundararajan (2017), định hướng cách tiếp cận chính sách quản lý nền kinh tế chia sẻ chung có thể là chính phủ ủy quyền trách nhiệm pháp lý nhiều hơn cho các thị trường tạo ra bởi nền tảng công nghệ, trong đó nhấn mạnh 3 nguyên tắc:

- Hợp tác tự quản (self-regulatory collectives): Cơ quan hợp tác tự quản do cộng đồng các thành phần tham gia mô hình kinh tế chia sẻ thành lập và vận hành, độc lập tương đối với cơ quan quản lý nhà nước. Cơ quan này có thể xây dựng, giám sát và thực thi các quy định đặt ra cho thành viên của mình. Cơ quan hợp tác tự quản này tương tự như Hiệp hội luật sư trong mô hình kinh tế truyền thống dùng để đảm bảo chất lượng dịch vụ của nhóm hoặc ngành nghề.
- Quản lý ngang hàng (peer regulation): các đối tác tham gia mô hình kinh tế chia sẻ sẽ giám sát và quản lý hành vi lẫn nhau. Công cụ quản lý này được thực hiện chủ yếu qua hệ thống đánh giá dịch vụ mà cả người cung cấp nguồn lực lẫn người sử dụng nguồn lực có thể đánh giá hoạt động lẫn nhau. Hệ thống đánh giá này được doanh nghiệp nền tảng quản lý và cho phép thay thế các quy định đảm bảo chất lượng hàng hóa của nhà nước trong mô hình kinh tế truyền thống.
- Phân quyền định hướng bởi dữ liệu (data-driven delegation): Quản lý mô hình kinh tế chia sẻ phụ thuộc lớn vào dữ liệu. Dữ liệu được doanh nghiệp nền tảng lưu trữ và xử lý. Nguyên tắc này cho phép cơ quan quản lý nhà nước giao quyền cho doanh nghiệp nền tảng chịu trách nhiệm về các quy định quản lý do tính chất phụ thuộc dữ liệu của các quy định này.

Với các vấn đề cụ thể, quản lý nhà nước đối với mô hình kinh tế chia sẻ sẽ tập trung vào các vấn đề lớn sau:

- Quản lý độc quyền. Các doanh nghiệp nền tảng công nghệ có xu hướng tích tụ khả năng công nghệ và trở nên độc quyền và do đó có tiềm năng tác động xấu đến xã hội. Quản lý độc quyền nền tảng như thế nào? Liên quan đến hoạt động độc quyền, vấn đề định giá của doanh nghiệp nền tảng công nghệ cũng liên quan đến khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp tương tự trong mô hình và các doanh nghiệp trong mô hình kinh tế truyền thống. Các doanh nghiệp nền tảng do nhu cầu xây dựng mạng lưới và tạo hiệu ứng mạng lưới nên thường có chiến lược định giá để thôn tính thị trường.

- Bảo vệ phúc lợi người tiêu dùng. Bảo vệ phúc lợi người tiêu dùng từ lâu là một trong những lý do chính thể hiện vai trò quản lý kinh tế của nhà nước. Theo lý thuyết truyền thống về lợi ích công, các quy định đưa ra là để bảo vệ người tiêu dùng khỏi ngoại tác, độc quyền, thông tin bất cân xứng, khả năng thương lượng không cân bằng, nâng giá cơ hội và các thất bại thị trường khác. Mô hình kinh tế chia sẻ có đặc điểm các bên tham gia cung cấp nguồn lực và sử dụng nguồn lực đa dạng về đặc điểm và hành vi, trong khi đó dữ liệu liên quan đến họ lại do doanh nghiệp nền tảng nắm giữ. Ban hành và thực thi các quy định bảo vệ phúc lợi người tiêu dùng đồng thời đảm bảo được sự sáng tạo phát triển của mô hình mới trong bối cảnh này thực sự là vấn đề chính sách phức tạp.
- Quản lý lao động. Dưới góc độ vĩ mô, đo lường lao động và việc làm trong nền kinh tế chia sẻ là vấn đề phức tạp do có sự xuất hiện của 'công việc vô hình'. Kinh doanh ngang hàng do nền tảng kết nối làm thay đổi tính chất lao động từ các hoạt động chuyên môn hẹp sang một loạt các hoạt động khác. Có thể có nhiều lao động tự do làm việc toàn thời gian để cung cấp dịch vụ và cũng có nhiều người không làm việc toàn thời gian. Hơn nữa, nhiều người trong nhóm này tham gia những ngành nghề không phản ánh kỹ năng chính của họ. Do đó, có thể công việc được tạo ra trong nền kinh tế chia sẻ không được đo lường đầy đủ trong thống kê việc làm của chính phủ.
- Bảo mật dữ liệu. Dữ liệu cho phép kết nối người cung cấp nguồn lực và người sử dụng nguồn lực và do đó đóng vai trò quan trọng trong mô hình kinh tế chia sẻ. Doanh nghiệp kinh tế chia sẻ có khả năng thu thập dữ liệu cá nhân người dùng. Trong nhiều trường hợp dữ liệu như nguồn tiền mới của doanh nghiệp nền tảng: Doanh nghiệp nền tảng bán thông tin cá nhân của các đối tác tham gia cho các doanh nghiệp đang cần khác để thu lợi nhuận. Có rất nhiều vấn đề đặt ra với quy định bảo mật dữ liệu cá nhân như cá nhân có quan tâm đến dữ liệu cá nhân của họ và vai trò của nhà nước? Ai sở hữu dữ liệu?

## 5. QUẢN LÝ NỀN KINH TẾ CHIA SẺ Ở VIỆT NAM

### *5.1 Tổng quan phát triển kinh tế chia sẻ ở Việt Nam*

Mô hình kinh tế chia sẻ tại Việt Nam hiện nay chưa phát triển mạnh như ở nhiều nước, đặc biệt là châu Âu và Hoa Kỳ. Tuy nhiên có nhiều cơ sở cho thấy mô hình kinh tế mới này có nhiều tiềm năng phát triển. Khảo sát của công ty nghiên cứu thị trường Nielsen cho thấy 76% người Việt Nam

được hỏi cho biết sẵn sàng tận dụng các sản phẩm và dịch vụ chia sẻ, sẵn sàng chia sẻ tài sản cá nhân và thích ý tưởng mô hình kinh tế chia sẻ (Nielsen, 2014). Môi trường kinh doanh của Việt Nam cũng tương đối thuận lợi cho sự thay đổi: năm 2018 cải thiện 13 bậc so với năm 2016; chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu tăng 14 bậc. Việt Nam cũng thực hiện cải cách thể chế kinh tế mạnh mẽ trong thời gian qua. Năng lực cạnh tranh công nghệ năm 2019 cải thiện tăng 10 bậc, chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu tăng 3 bậc so với năm 2018 (OECD, 2020).

Kinh doanh mô hình kinh tế chia sẻ ở Việt Nam hiện nay khá đa dạng. Hình 3 liệt kê trong 15 khu vực dịch vụ phổ biến trên thế giới có mô hình kinh tế chia sẻ, ở Việt Nam đã xuất hiện 12 khu vực, trong đó tập trung vào bốn lĩnh vực[9]: (1) Vận chuyển hành khách với chia sẻ phương tiện giao thông như Grab, Be hay Gojek, (2) Du lịch với dịch vụ lưu trú như Airbnb hay Luxstay, (3) Tài chính với dịch vụ cho vay ngang hàng như các nền tảng Fiin.vn hay Tima và (4) Lao động với dịch vụ chia sẻ kỹ năng, sức lao động hoặc không gian làm việc chung như bTaskee hay Designcrowd.

**Hình 3:** Hệ thống doanh nghiệp kinh tế chia sẻ ở Việt Nam
*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

[9] *Xem thêm phụ lục 1 thống kê các doanh nghiệp nền tảng trong mô hình kinh tế chia sẻ ở Việt Nam.*

### *5.2 Các vấn đề đặt ra với mô hình kinh tế chia sẻ đang vận hành*

Để nêu bật được các vấn đề phát sinh từ mô hình kinh tế chia sẻ, cách hiệu quả nhất là phân tích tình huống điển hình cho một mô hình kinh tế chia sẻ đang vận hành. Trong hệ thống doanh nghiệp mô hình kinh tế chia sẻ ở Việt Nam trong hình 3, các mô hình hoạt động năng động, có ảnh hưởng lớn đến nền kinh tế thuộc về nhóm vận chuyển hành khách (Grab, Gojek, Be), chia sẻ không gian (Airbnb, Luxstay) hay dịch vụ giao thức ăn (Beamin, Grabfood, Now). Phần này sẽ thảo luận mô hình kinh tế chia sẻ trong lĩnh vực vận chuyển hành khách. Mô hình này tập hợp lượng lớn người cung cấp tài sản (phương tiện và sức lao động), lượng lớn khách hàng và doanh nghiệp nền tảng cạnh tranh với doanh nghiệp truyền thống, do đó phát sinh nhiều tác động trên nhiều khía cạnh như hiệu quả kinh tế - tiêu dùng, tác động xã hội, quản lý nhà nước về thuế và lao động. Các mô hình kinh tế chia sẻ khác như Airbnb hay Fiin trong lĩnh vực Fintech mặc dù có đặc thù riêng nhưng chứa đựng nguyên tắc hoạt động chung nên vẫn có cùng vấn đề quản lý như tình huống điển hình của doanh nghiệp vận chuyển công nghệ.

Doanh nghiệp vận chuyển hành khách công nghệ, Grab, là nền tảng ứng dụng về vận chuyển sử dụng kênh phân phối chủ yếu qua điện thoại thông minh. Người sử dụng dùng ứng dụng để đặt xe, ô tô hoặc xe máy, để di chuyển. Người sở hữu phương tiện vận chuyển kết nối qua ứng dụng để gặp người sử dụng có nhu cầu. Giao dịch diễn ra với mức giá 2 bên đồng ý và nền tảng Grab thu khoản phí kết nối. Grab xuất hiện tại Việt Nam vào tháng 2 năm 2014. Hiện tại Grab là nền tảng kết nối các dịch vụ như GrabBike, GrabCar, GrabExpress và GrabFood hoạt động trong các lĩnh vực gọi xe di chuyển, chuyển hàng hóa và thực phẩm. Hiện tại Grab có khoảng 190,000 đối tác tài xế đăng ký và chiếm lĩnh khoảng 75% thị phần vận chuyển qua nền tảng công nghệ.

Mô hình kinh tế chia sẻ của Grab đã thay đổi sở thích và nhu cầu về phương tiện di chuyển của người tiêu dùng Việt Nam. Người tiêu dùng quen và gia tăng việc dùng ứng dụng đặt xe khi cần di chuyển hơn là gọi cho một tổng đài taxi. Thị phần sử dụng xe công nghệ tăng lên và các dịch vụ xe truyền thống hiện đang có mất dần khách hàng.

Sự xuất hiện của Grab trên thị trường vận chuyển hành khách làm nảy sinh các vấn đề sau.

*Về cạnh tranh thị trường*

Từ khi xuất hiện tại Việt Nam vào năm 2014, Grab, cùng với Uber được hưởng lợi từ chính sách khuyến khích các doanh nghiệp dựa trên công nghệ. Với mô hình kinh tế chia sẻ không sở hữu xe mà tận dụng tài sản nhàn rỗi của đối tác tham gia, Grab và Uber có rào cản gia nhập thấp, chi phí quản lý thấp và chi phí vận hành thấp. Bảng 1 tóm tắt các điều kiện kinh doanh của mô hình kinh tế truyền thống và mô hình kinh tế chia sẻ cho cùng đối tượng dịch vụ là vận chuyển hành khách. Điều kiện kinh doanh là các yêu cầu mà doanh nghiệp phải đáp ứng khi kinh doanh ngành nghề cụ thể.

**Bảng 1:** So sánh điều kiện kinh doanh của taxi truyền thống và xe công nghệ

| **Điều kiện kinh doanh** | **Taxi truyền thống** | **Xe công nghệ** |
|---|---|---|
| Điều kiện cần thiết | Trên 13 điều kiện, ví dụ bãi đỗ, giấy phép tần số, logo, đồng phục, đăng ký giá, đồng hồ, kiểm định đồng hồ, thiết bị định vị v.v. | Không có |
| Tài xế | Phải được đào tạo | Không bắt buộc phải đào tạo |
| Giá | Phải niêm yết, không được thay đổi thất thường | Tăng giảm theo thời tiết và nhu cầu của khách hàng |
| Tuyến đường | Bị hạn chế hoặc cấm ở một số tuyến đường | Không bị hạn chế hoặc cấm ở các tuyến đường hạn chế hoặc cấm taxi |
| Số lượng xe | Bị kiểm soát và giới hạn | Không bị kiểm soát |
| Thuế | Chịu nhiều loại thuế, trong đó có 2 loại thuế cao: 10% VAT và thuế thu nhập doanh nghiệp 25% trên lợi nhuận | Thuế VAT 10% trên toàn bộ doanh thu từ chuyến xe, thuế thu nhập doanh nghiệp 2% trên doanh thu sau khi trừ chiết khấu cho đối tác tài xế |

*Nguồn: Bộ GTVT, Hiệp hội vận tải ô tô, VCCI*

Để hình thành hiệu ứng mạng lưới, các công ty vận tải công nghệ đầu tư nhiều khoản trợ cấp cho đối tác tài xế và cả khách hàng, và nhanh chóng chiếm được thị phần lớn từ các công ty taxi truyền thống. Các công ty taxi

truyền thống bị giảm doanh thu, thu nhập và mất tài xế. Thay đổi thị phần dẫn đến tranh chấp kinh doanh giữa mô hình kinh tế truyền thống và mô hình kinh tế chia sẻ. Taxin Vinasun kiện công ty Grab về hoạt động kinh doanh không công bằng và đòi bồi thường. Các nhóm xe ôm truyền thống tranh cãi và một số trường hợp dùng bạo lực tranh chấp với nhóm xe ôm công nghệ.

*Về quản lý thuế*

Nguyên tắc thuế chung là doanh nghiệp sẽ kê khai nộp thuế thu nhập doanh nghiệp khi xác định được doanh thu và chi phí. Nếu không áp dụng được phương pháp kê khai, nghĩa là không xác định được doanh thu và chi phí, thuế sẽ được thu theo tỷ lệ áp dụng nhà thầu nước ngoài. Các công ty vận chuyển hành khách trong mô hình kinh tế truyền thống sẽ nộp thuế giá trị gia tăng (VAT) 10% và nộp thuế thu nhập doanh nghiệp dựa trên kê khai doanh thu và chi phí. Đối với công ty mô hình kinh tế chia sẻ như Grab hoặc Be, việc xác định doanh thu và chi phí trở nên phức tạp hơn. Điểm mấu chốt của vấn đề này liên quan đến định nghĩa ngành nghề kinh doanh của công ty mô hình chia sẻ, và do đó liên quan đến phạm vi xác định doanh thu và chi phí.

Nếu định nghĩa công ty trong mô hình kinh tế chia sẻ là công ty cung cấp nền tảng công nghệ để kết nối người cho thuê dịch vụ (bản chất là cho thuê tài sản, tức xe đang sở hữu, và sức lao động, tức kỹ năng và thời gian lái xe) và người sử dụng dịch vụ, doanh thu của công ty nền tảng công nghệ là từ tiền hoa hồng trên mỗi chuyến xe được kết nối, do người cho thuê dịch vụ và người sử dụng dịch vụ chi trả, và chi phí là các đầu tư cho hạ tầng kết nối và nhân lực vận hành. Doanh thu tại một phạm vi không gian cụ thể có thể dễ dàng xác định. Tuy nhiên, xác định chi phí sẽ khó khăn hơn vì nhiều công ty nền tảng công nghệ có trụ sở và điều hành từ nước ngoài, do đó phân chia chi phí để tính thuế cho hoạt động trong một không gian cụ thể để khớp với tính toán doanh thu là không dễ dàng.

Nếu định nghĩa công ty trong mô hình kinh tế chia sẻ, như Grab hay Be, là công ty kinh doanh vận tải, nghĩa là phương tiện và tài xế đối tác cũng nằm trong phạm vi quản lý kinh doanh của công ty, do đó doanh thu và chi phí của công ty mô hình kinh tế chia sẻ phải bao gồm doanh thu và chi phí của đối tác tham gia. Doanh thu có thể xác định tương đối dễ dàng nhờ vào số liệu giá và lượng dịch vụ sử dụng. Xác định chi phí sẽ cực kỳ khó khăn, do phải tính toán cả chi phí của nền tảng công nghệ và chi phí

của đối tác tham gia. Chi phí tài sản và sức lao động của tài xế đối tác tham gia không thể hiện trong điều kiện kinh doanh bình thường, trên thị trường cạnh tranh cân bằng như trong các mô hình kinh tế truyền thống. Tài sản và sức lao động trong nền kinh tế chia sẻ trong rất nhiều trường hợp là tài sản và sức lao động nhàn rỗi, có chi phí cơ hội bằng không hoặc rất thấp. Tính toán đúng chi phí trong trường hợp này sẽ được thực hiện như thế nào?

Với tất cả các điều kiện trên, hiện tại hoạt động của công ty công nghệ vận chuyển ở Việt Nam như Grab hay Be không đáp ứng điều kiện nộp thuế giá trị gia tăng theo phương pháp khấu trừ và nộp thuế thu nhập doanh nghiệp trên cơ sở kê khai doanh thu, chi phí để xác định thu nhập chịu thuế.

Không xác lập rạch ròi định nghĩa mô hình kinh tế chia sẻ được phản ánh trong ứng dụng Nghị định 126/2020/NĐ-CP ngày 5/12/2020 của Chính phủ về Luật Quản lý thuế. Trước thời điểm 5/12/2020 các công ty vận chuyển công nghệ như Grab đóng 10% thuế VAT trên phần doanh thu của bản thân nền tảng, tức phần thực nhận sau khi chiết khấu cho tài xế. Đối tác tài xế đóng 3% thuế VAT do công ty vận chuyển công nghệ thu hộ. Lúc này công ty công nghệ vận chuyển trong mô hình kinh tế chia sẻ được xem đơn thuần là doanh nghiệp cung cấp nền tảng công nghệ. Sau thời điểm 5/12/2020, công ty vận chuyển công nghệ phải nộp 10% thuế VAT cho toàn bộ doanh thu mà người sử dụng dịch vụ trả cho mỗi chuyến xe. Cách tính thuế mới này làm tăng giá cước mà người sử dụng dịch vụ phải trả, trong khi nền tảng công nghệ và đối tác cung cấp dịch vụ không bị ảnh hưởng trực tiếp. Công ty nền tảng công nghệ và đối tác tài xế sẽ bị ảnh hưởng gián tiếp thông qua việc tăng giá cước làm giảm nhu cầu sử dụng dịch vụ, do đó giảm thu nhập cho cả 2 thành phần chính này của mô hình kinh tế chia sẻ. Sau nghị định 126, một số cuộc đình công phản đối của tài xế công nghệ đã nổ ra, tranh luận về tác động của nghị định 126 đến tình hình kinh doanh cũng xảy ra giữa công ty Grab và cơ quan quản lý thuế.

Cơ quan thuế giải thích Nghị định 126 quy định áp dụng chính sách thuế đối với mô hình hợp tác kinh doanh với cá nhân, không phản ánh thay đổi trong định nghĩa chuyển mô hình doanh nghiệp kinh doanh nền tảng sang doanh nghiệp kinh doanh vận tải. Vướng mắc chính nằm ngay trong quy định luật pháp. Một mặt luật pháp công nhận mô hình kinh tế chia sẻ, nghĩa là công ty kinh doanh nền tảng là một thực thể riêng độc lập với các bên cung cấp dịch vụ và sử dụng dịch vụ. Mặt khác cơ quan quản lý nhà nước xếp doanh nghiệp kinh doanh nền tảng thuộc về "mô hình hợp tác kinh doanh với cá nhân" và phải có "trách nhiệm khai thuế giá trị gia tăng

đối với toàn bộ doanh thu của hoạt động hợp tác kinh doanh." (khoản 5, điều 7 Nghị định 126).

*Về bảo vệ quyền lợi khách hàng*

Có nhiều lo ngại về vấn đề an ninh cho khách hàng sử dụng dịch vụ của các hãng vận tải công nghệ như Grab. Đây là mô hình kinh tế mới không có bất cứ tiêu chuẩn hoạt động thống nhất nào, làm cho việc quản lý trở nên vô cùng khó khăn. Thêm vào đó, mô hình chia sẻ xe liên quan đến nhiều đối tượng. Công ty kinh doanh nền tảng vận tải như Grab và nhà nước không có phương thức kiểm tra chất lượng phương tiện cũng như trình độ và nhân thân của tài xế, do đó mức độ đảm bảo an ninh cho khách hàng sử dụng dịch vụ là không chắc chắn. Khi xảy ra tranh chấp dân sự hoặc vụ án hình sự, trách nhiệm của các bên tham gia không rõ ràng.

*Về quyền lợi người lao động*

Grab và đối tác tài xế của mình hiện không ký hợp đồng lao động nên giữa hai bên không tồn tại quan hệ người sử dụng lao động và người lao động, do đó đối tác tài xế của Grab không chịu sự quản lý của luật Lao động. Khi tham gia ký hợp đồng mẫu[10] với hãng xe công nghệ, đối tác tài xế của Grab hoàn toàn không được hưởng các quyền lợi của một lao động điển hình như bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế, khám sức khỏe định kỳ, chính sách hỗ trợ trong thời gian họ không thể cung cấp dịch vụ do bệnh tật.

Một vấn đề khá lớn trong mô hình kinh tế chia sẻ này là sự bất bình đẳng trong mối quan hệ giữa công ty nền tảng chia sẻ và đối tác tài xế. Công ty có thể đơn phương thay đổi các chính sách chiết khấu, khen thưởng đối tác và ưu tiên cho đối tác ưu tú. Công ty có thể chấm dứt hợp tác giữa mình và tài xế bất cứ lúc nào tài xế vi phạm những điều khoản trong thỏa thuận đã ký kết. Quyết định hợp tác với Grab tuy hứa hẹn mang đến nguồn thu nhập tốt cho đối tác, nhưng đồng thời mang lại những rủi ro bất ổn lớn khi công ty nền tảng vận chuyển luôn giữ vị trí quyết định mọi nguyên tắc trong mối quan hệ này. Sự bất bình đẳng trong mối quan hệ này có thể sẽ là một trở ngại không nhỏ để mô hình kinh tế chia sẻ được phát huy hết giá trị của nó.

[10] *Theo điều 405 Bộ luật Dân sự, hợp đồng theo mẫu là hợp đồng gồm những điều khoản do một bên đưa ra theo mẫu để bên kia trả lời trong một thời gian hợp lý; nếu bên được đề nghị trả lời chấp nhận thì coi như chấp nhận toàn bộ nội dung hợp đồng theo mẫu mà bên đề nghị đã đưa ra.*

Mối quan hệ giữa công ty nền tảng và đối tác tài xế được hình thành và dao động phần lớn dựa trên quan hệ tài chính giữa hai bên. Hàng trăm đối tác tài xế của Grab đã đình công khi công ty này đơn phương thay đổi chính sách chiết khấu và chương trình thưởng gây ra sự sụt giảm thu nhập kỳ vọng hàng tháng của họ. Đình công nổ ra vào tháng 9/2020 khi Grab tăng phí sử dụng dịch vụ với lý do thu hộ thuế thu nhập cá nhân của đối tác. Những cuộc đình công của các đối tác mang tính chất phản kháng bị động trước những thay đổi chính sách của công ty công nghệ, và thường không có đủ cơ sở pháp lý để buộc công ty có động thái tích cực hơn trong những lần điều chỉnh chính sách tiếp theo. Đối tác tài xế của Grab đã không thật sự chú ý đến những điều khoản quan trọng ảnh hưởng đến quyền lợi của họ trước khi ký vào bản hợp đồng mẫu do Grab soạn thảo. Ví dụ Grab được trao quyền có thể thay đổi phí dịch vụ bất cứ lúc nào. Cụ thể như tại mục 6 trong hợp đồng mẫu: "Grab có thể, tùy theo quyết định riêng của mình, đưa ra các khuyến mại đối với các tính năng khác nhau và mức giá khác nhau trên Các Giải pháp cho bất kỳ người dùng nào, theo đó các ưu đãi khuyến mại này sẽ được bạn tôn trọng. Grab có thể thay đổi phí dịch vụ bất cứ lúc nào theo quyết định riêng của mình.". Những khó khăn do thu nhập đột ngột giảm mạnh mà tài xế đối tác của Grab trải qua trong thời gian vừa qua đến từ sự thiếu vắng khung quy định bảo vệ quyền lợi của các bên tham gia.

### *5.3 Kiến nghị chính sách quản lý kinh tế chia sẻ*

Đề án thúc đẩy mô hình kinh tế chia sẻ được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 999/QĐ-TTg ngày 12/8/2019, trong đó định hướng sửa đổi, hoàn thiện và bổ sung hệ thống pháp luật và chính sách hiện hành để phù hợp với các hoạt động của kinh tế chia sẻ. Tuy nhiên, hiện tại hầu hết văn bản pháp luật hiện hành như Luật Đầu tư, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế, Luật Thương mại điện tử hay Luật Bảo vệ Quyền lợi người tiêu dùng chưa có quy định cụ thể liên quan đến kinh tế chia sẻ.

Trong mô hình kinh tế truyền thống, quan hệ hợp đồng là quan hệ 2 bên, giữa doanh nghiệp và bên cung cấp đầu vào sản xuất kinh doanh hoặc bên mua sản phẩm hàng hóa dịch vụ. Trong mô hình kinh tế chia sẻ, quan hệ hợp đồng sẽ là quan hệ 3 bên, giữa doanh nghiệp nền tảng với bên cung cấp nguồn lực chia sẻ, giữa doanh nghiệp nền tảng với bên sử dụng nguồn lực chia sẻ, và giữa bên cung cấp nguồn lực chia sẻ với bên sử dụng nguồn lực. Doanh nghiệp lúc này đóng vai trò kết nối, môi giới, chứ không đóng vai trò sản xuất hàng hóa dịch vụ. Bên cung cấp nguồn lực cho bên sử dụng thuê tài sản đang sở hữu vì mục đích kinh tế hoặc mục đích văn hóa xã hội

hoặc cả hai. Doanh nghiệp nền tảng trong mô hình kinh tế chia sẻ có thể đóng vai trò người định giá cho thuê hoặc không, trong khi doanh nghiệp trong mô hình kinh tế truyền thống luôn là thực thể định giá. Doanh nghiệp nền tảng xây dựng và duy trì hệ thống đánh giá chất lượng dịch vụ, làm cơ sở tránh tình trạng thông tin bất cân xứng trong cung cầu nguồn lực đưa vào chia sẻ. Trong mô hình kinh tế truyền thống, việc đánh giá chất lượng dịch vụ được thực hiện thông qua nhiều kênh, trong đó hệ thống các quy định, điều kiện hoạt động của nhà nước đóng vai trò quan trọng.

Doanh nghiệp truyền thống bị ảnh hưởng bởi doanh nghiệp kinh tế chia sẻ vì bị ràng buộc bởi các quy định trong khi mô hình hình mới không tốn chi phí cho các ràng buộc này. Cơ quan quản lý nhà nước có hai lựa chọn: hoặc chống lại sự gia nhập thị trường của doanh nghiệp kinh tế chia sẻ hoặc xây dựng và thực thi các quy định cho phép doanh nghiệp kinh tế nền tảng cạnh tranh với các doanh nghiệp truyền thông cũng như các doanh nghiệp chia sẻ khác.

***Quy định về gia nhập thị trường***

Cơ quan quản lý nhà nước ban hành giấy phép đóng vai trò điều kiện tiên quyết gia nhập thị trường. Giấy phép có thể bao gồm những yêu cầu chung, cơ bản, và cho phép địa phương bổ sung các yêu cầu đặc thù. Các quy định gia nhập thị trường có thể phân thành 3 nhóm chính áp dụng cho doanh nghiệp nền tảng và nguồn lực đưa vào mô hình kinh tế chia sẻ. Ví dụ đối với thị trường vận chuyển hành khách dùng công nghệ, nguồn lực đưa vào kinh tế chia sẻ sẽ bao gồm xe và lái xe. Điều kiện đưa ra cho phép phương tiện sẽ phải đạt những tiêu chuẩn tối thiểu nào, lái xe có kỹ năng tối thiểu ra sao.

Đề xuất quản lý điều kiện gia nhập thị trường có thể gặp phải lập luận phản đối. Trong mô hình kinh tế chia sẻ, yếu tố đảm bảo chất lượng hàng hóa và dịch vụ giao dịch, vượt qua khuyết điểm thông tin bất cân xứng, là cơ chế xây dựng lòng tin thông qua hệ thống đánh giá 2 chiều. Người sử dụng hàng hóa dịch vụ chia sẻ có thể cho điểm và bình luận đánh giá về người cung cấp. Người cung cấp cũng có thể cho điểm và bình luận người sử dụng. Hệ thống đánh giá được doanh nghiệp nền tảng xây dựng và duy trì để đảm bảo tính chính xác và công bằng. Mô hình kinh tế chia sẻ lập luận rằng hệ thống đánh giá này có thể thay thế vai trò của các điều kiện gia nhập thị trường. Nếu chủ sở hữu tài sản chia sẻ hàng hóa hay dịch vụ bị hệ thống đánh giá cho điểm thấp, đối tác chia sẻ này sẽ tự động bị đẩy khỏi thị

trường. Lúc này hệ thống giấy phép gia nhập thị trường sẽ là rào cản hành chính làm tăng chi phí giao dịch và do đó hạn chế sự phát triển của mô hình kinh tế tiềm nay đóng góp lớn cho phúc lợi xã hội.

Trong dài hạn, các quy định nhằm quản lý đảm bảo chất lượng đối với mô hình kinh tế chia sẻ có thể không cần thiết. Tuy nhiên, do đặc trưng mô hình kinh tế chia sẻ không tự kiểm soát chất lượng hàng hóa và dịch vụ chia sẻ ngay thời điểm ban đầu, rủi ro vẫn có thể xảy ra với người sử dụng, nhà nước vẫn cần ban hành quy định điều kiện gia nhập thị trường tối thiểu. Quy định này nhằm đảm bảo quyền lợi cho khách hàng sử dụng dịch vụ chia sẻ khi hệ thống mạng lưới chưa tích lũy đủ thông tin về chất lượng hàng hóa và dịch vụ đưa vào thị trường và nền tảng công nghệ chưa phản ứng kịp để ngăn chặn khi có sự cố xảy ra. Can thiệp của nền tảng công nghệ chỉ xảy ra sau khi có sự cố, trong khi quy định điều kiện gia nhập thị trường là để giảm thiểu xác suất xảy ra sự cố.

***Quy định quan hệ hợp đồng cho mô hình kinh tế chia sẻ***

Chủ sở hữu nguồn lực trong mô hình kinh tế chia sẻ là người lao động thuộc doanh nghiệp nền tảng hay là đối tác hợp tác kinh doanh độc lập? Trả lời câu hỏi này giúp giải quyết rất nhiều vấn đề tranh chấp giữa hai bên về điều kiện làm việc, định giá, xác định tỷ lệ chiết khấu, phúc lợi xã hội và nghĩa vụ thuế.

Tuy nhiên trước khi trả lời câu hỏi này, cần xác định rõ nhóm ngành nghề kinh tế chia sẻ, vì đặc tính nguồn lực trong từng nhóm ngành ảnh hưởng đến việc định danh chủ sở hữu nguồn lực đó trong quan hệ kinh doanh đặc biệt này. Nguồn lực đưa vào mô hình kinh tế chia sẻ thường ở hai dạng: (1) tài sản vật chất như xe, thiết bị, vật dụng, hay tiền. Các tài sản này có thể cho thuê khi ở trạng thái nhàn rỗi, không sử dụng; và (2) lao động. Lao động nhàn rỗi hoặc tự nguyện làm việc tự do cũng là nguồn lực chính trong mô hình kinh tế chia sẻ. Chia sẻ phòng, nhà trên nền tảng Airbnb hay luxstay; cho vay ngang hàng thuộc về dạng nguồn lực tài sản vật chất. Đăng ký giúp việc nhà theo giờ trên nền tảng bTaskee hay làm freelancer cho các công việc thiết kế hay viết nội dung trên các nền tảng cung cấp dịch vụ hỗ trợ thuộc về dạng nguồn lực sức lao động. Trong mô hình vận chuyển công nghệ, khi tài xế sử dụng xe của mình tham gia nền tảng gọi xe, cả hai dạng nguồn lực là tài sản vật chất và sức lao động của cùng chủ sở hữu đang tham gia vào kinh tế chia sẻ.

Đối với nguồn lực dạng tài sản vật chất, có thể xác định chủ sở hữu nguồn lực tham gia vào mô hình kinh tế chia sẻ là đối tác kinh doanh độc lập, ký hợp đồng mẫu với doanh nghiệp nền tảng cho dịch vụ kết nối với người sử dụng nguồn lực tiềm năng.

Đối với dạng nguồn lực là sức lao động, việc xác định chủ sở hữu sức lao động là người lao động thuộc doanh nghiệp nền tảng hay là đối tác hợp tác kinh doanh độc lập là vấn đề phức tạp. Mô hình kinh doanh xe công nghệ luôn là ví dụ mẫu cho quy định người lao động hay đối tác kinh doanh này. Cho đến nay kinh nghiệp quản lý xe công nghệ trên thế giới chỉ ra rằng vẫn chưa có khuôn mẫu thống nhất trong quy định này. Quy định tài xế xe công nghệ là người lao động thuộc doanh nghiệp nền tảng hay là đối tác kinh doanh rất khác nhau tại các nơi khác nhau trên thế giới, tùy thuộc vào bối cảnh kinh tế, hệ thống tư pháp, đánh giá mức độ quan hệ lao động giữa người sở hữu sức lao động và doanh nghiệp nền tảng, và quan trọng là sự phụ thuộc kinh tế của người cung cấp nguồn lực vào doanh nghiệp nền tảng (Zhang, 2019).

Sự phụ thuộc kinh tế là nhân tố quan trọng xác định người cung cấp sức lao động là người lao động hay đối tác kinh doanh của doanh nghiệp nền tảng. Trong mô hình kinh tế chia sẻ, người cung cấp nguồn lực có thể vì mục tiêu đơn thuần tìm kiếm thu nhập, mục tiêu sở thích cá nhân, mục tiêu phục vụ xã hội, hoặc hỗn hợp các mục tiêu trên. Phổ mục tiêu này sẽ xác định quan hệ lao động với doanh nghiệp nền tảng. Ở các nước trên thế giới, nhà nghiên cứu sẽ tính toán mức độ phụ thuộc kinh tế này và đề xuất mức ngưỡng để từ đó xác định người cung cấp nguồn lực là người lao động hay đối tác kinh doanh. Tuy nhiên, cần lưu ý thực tiễn cho thấy nhà nghiên cứu vẫn chưa đạt được sự đồng thuận về cách tính sự phụ thuộc kinh tế. Câu hỏi liên quan đến bao nhiêu phần trăm thu nhập của tài xế xe công nghệ đến từ 1 doanh nghiệp nền tảng để thiết lập sự phụ thuộc kinh tế vẫn chưa có lời giải.

Tóm lại, bản chất của mô hình và kinh nghiệm thế giới cho thấy, quy định vị trí pháp lý với chủ sỡ hữu nguồn lực trong mô hình kinh tế chia sẻ không thể cứng nhắc và đơn tuyến. Xây dựng quy định có thể xem xét các yếu tố sau.

- Quy định cần phù hợp với đặc tích của nguồn lực, là tài sản vật chất hay sức lao động. Chỉ nên xem xét quy định về ký hợp đồng lao động

như là người lao động thuộc doanh nghiệp nền tảng khi nguồn lực chia sẻ là sức lao động.

- Để quyết định đối tượng nào trong hoạt động kinh tế chia sẻ cần hợp đồng lao động, cần phải có thông tin về mức độ phụ thuộc kinh tế của đối tượng đó với doanh nghiệp nền tảng công nghệ.
- Cơ quan quản lý cần xác định mức ngưỡng về phụ thuộc kinh tế. Mức ngưỡng này là nền tảng để xác định việc ký hợp đồng lao động.
- Cơ quan quản lý nhà nước cấp trung ương chỉ nên đặt ra các nguyên tắc chung. Cơ quan quản lý cấp địa phương đưa ra các quy định cụ thể. Tổ chức quản lý kiểu này phù hợp thông lệ quốc tế và phù hợp với đặc tính phức tạp của quan hệ kinh tế chia sẻ.

***Chính sách thuế***

Chính sách thuế hiện hành ở Việt Nam không phân biệt hoạt động kinh doanh theo mô hình kinh tế truyền thống và hoạt động kinh doanh theo mô hình kinh tế chia sẻ. Các hoạt động kinh doanh trong mô hình kinh tế chia sẻ có đăng ký thực hiện nghĩa vụ thuế theo quy định của Luật thuế Giá trị gia tăng và Luật thuế Thu nhập doanh nghiệp.

Để có chính sách thuế hiệu quả cho mô hình kinh tế chia sẻ, điểm mấu chốt đầu tiên phải xác định loại hình kinh doanh của doanh nghiệp mô hình kinh tế chia sẻ. Dưới góc nhìn quản lý thuế, mô hình kinh doanh này sẽ độc lập với người cung cấp nguồn lực chia sẻ (phương tiện vận chuyển, sức lao động, chỗ ở, chỗ làm việc, tiền nhàn rỗi v.v.) hay nguồn lực chia sẻ là một phần của doanh nghiệp. Xác định rõ đặc tích độc lập hay phụ thuộc của nguồn lực chia sẻ sẽ giúp cơ quan thuế quyết định cách thức thu thuế giá trị gia tăng như thế nào cũng như các vấn đề khác của quản lý thuế.

Trong trường hợp Grab, nếu Grab được định nghĩa là doanh nghiệp kinh doanh nền tảng, không quản lý phương tiện và người lao động, thì thuế VAT sẽ thu riêng cho hoạt động kết nối của Grab và cho dịch vụ vận chuyển của chủ phương tiện. Vấn đề tiếp theo sẽ là làm thế nào để thu thuế VAT chủ phương tiện riêng rẽ, cũng là người cung cấp sức lao động. Họ có phải đăng ký kinh doanh dịch vụ?  Vấn đề tương tự cũng phát sinh cho dịch vụ cho thuê chỗ ở Airbnb. Chủ nhà cho thuê có độc lập với doanh nghiệp nền tảng? Chủ nhà cho thuê có cần phải đăng ký kinh doanh nếu được xác định độc lập với doanh nghiệp nền tảng và việc đặt ra các điều kiện kinh

doanh như mô hình kinh doanh truyền thống có thể sẽ hạn chế sự phát triển của mô hình mới.

Xác định loại hình kinh doanh cho mô hình kinh tế chia sẻ để quản lý thuế có quan hệ mật thiết với việc xác định quan hệ hợp đồng giữa các bên tham gia như thảo luận ở phần trên. Kinh nghiệm trên thế giới cho thấy không có một công thức chung nào khi xác định loại hình kinh doanh cho mô hình kinh tế chia sẻ. Ngay tại Hoa Kỳ, một số bang xác định Uber là doanh nghiệp kinh doanh vận tải trong khi một số bang khác xem Uber là doanh nghiệp kinh doanh nền tảng, dẫn đến chính sách quản lý và thu thuế khác nhau.

Quy định loại hình kinh doanh kinh tế chia sẻ ở Việt Nam nên linh động cho các lĩnh vực dịch vụ khác nhau, phụ thuộc vào đặc tính nguồn lực chia sẻ, và phụ thuộc vào mức độ phụ thuộc kinh tế của chủ thể sở hữu nguồn lực.

***Quy định bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng và bảo mật thông tin cá nhân***

Doanh nghiệp nền tảng công nghệ, với khả năng công nghệ và vai trò kết nối thông tin của mình, đang nắm giữ sức mạnh có được từ việc kiểm soát dữ liệu của cả người cung cấp nguồn lực và người sử dụng nguồn lực trong mô hình kinh tế chia sẻ. Họ có được sức mạnh dựa trên sự bất cân xứng về thông tin và quyền lực. Sự phát triển nhanh chóng của các doanh nghiệp nền tảng làm dấy lên lo ngại về vấn đề an toàn, cạnh tranh công bằng, phân biệt giới, chủng tộc và phúc lợi người lao động. Tất cả điều này hàm ý nhà nước cần sửa đổi luật bảo vệ người tiêu dùng để cập nhật tác động của mô hình kinh tế mới.

Một vấn đề khác trong bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng là việc bảo mật thông tin cá nhân của người cung cấp nguồn lực và người sử dụng nguồn lực khi doanh nghiệp nền tảng nắm giữ và khai thác nguồn thông tin này. Có 2 dạng dữ liệu cá nhân: dữ liệu liên quan đến nhân thân như tuổi, giới tính, chỗ ở hay thông tin thẻ tín dụng và dữ liệu phát sinh trong quá trình tham gia vào mô hình kinh tế chia sẻ như hành vi sử dụng nguồn lực, sở thích, đánh giá hay bình luận.

Hiện tại bộ luật Dân sự 2015 quy định "*Việc thu thập, lưu giữ, sử dụng, công khai thông tin liên quan đến đời sống riêng tư, bí mật cá nhân phải được người đó đồng ý*". Dữ liệu tạo ra trong hoạt động kinh tế chia sẻ hiện chưa được quy định bởi bất cứ luật nào. Câu hỏi đặt ra là khi các

doanh nghiệp nền tảng lưu trữ, xử lý dữ liệu do người dùng tạo ra khi tham gia mô hình kinh tế chia sẻ có được quyền sở hữu đối với dữ liệu đó?

Quy định về bảo mật dữ liệu phải đảm bảo đạt sự cân bằng giữa việc tạo điều kiện đổi mới sáng tạo trong mô hình kinh tế chia sẻ và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Các nghiên cứu đã chỉ ra ngay cả người sử dụng đồng ý các điều khoản bảo mật khi tham gia mô hình kinh tế chia sẻ, dữ liệu vẫn có thể bị sử dụng sai và gây ra tác hại cho người sử dụng (Zhang 2019). Mặc khác, doanh nghiệp nền tảng cần sử dụng dữ liệu hành vi của khách hàng để thay đổi, cải tiến hiệu quả kinh doanh, tạo hiệu ứng mạng lưới và góp phần tối ưu hóa sử dụng tài sản nhàn rỗi trong nền kinh tế. Nói cách khác, nguồn dữ liệu khách hàng là cần thiết cho sự phát triển của mô hình kinh tế chia sẻ, và bảo mật dữ liệu đảm bảo cho mô hình kinh tế chia sẻ trở nên an toàn và hoạt động tốt.

Quy định về bảo mật dữ liệu trong mô hình kinh tế chia sẻ ở các nước trên thế giới khá khác nhau. Liên minh châu Âu (EU) có quy định doanh nghiệp nền tảng kiểm soát và xử lý dữ liệu cần phải trả tiền bồi thường cho cá nhân mà dữ liệu của họ được sử dụng với mục đích khác ngoài việc cải tiến chất lượng dịch vụ của doanh nghiệp. Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế (OECD) ban hành hướng dẫn về bảo mật dữ liệu, trong đó cho phép doanh nghiệp nền tảng xử lý dữ liệu cá nhân nhưng phải được sự đồng ý của chủ thể. Quy định có sự đồng ý của chủ thể không hoạt động tốt trong thực tế khi chủ thể không hoàn toàn duy lý và bị tác động bởi nhiều yếu tố ngoại vi do doanh nghiệp tạo ra. Ủy ban thương mại liên bang Hoa Kỳ ban hành các khuyến nghị về bảo mật dữ liệu trên các giao dịch online và không có ràng buộc pháp lý cụ thể.

Thực tiễn phát triển mô hình kinh tế chia sẻ ở Việt Nam đang ở giai đoạn đầu và chưa có những tranh chấp đáng kể liên quan đến bảo mật dữ liệu, các quy định quản lý bảo mật dữ liệu có thể được xây dựng theo hướng sau: (1) cơ quan quản lý nhà nước đặt ra các tiêu chuẩn tối thiểu về lưu trữ, xử lý, bảo mật dữ liệu phát sinh trong giao dịch mô hình kinh tế chia sẻ; (2) Cơ quan quản lý nhà nước được quyền tham vấn cam kết bảo mật dữ liệu giữa doanh nghiệp nền tảng và đối tác.

***Kết luận***

Mô hình kinh tế chia sẻ là sự thay đổi sâu sắc trong cách thức trao đổi hàng hóa và dịch vụ. Nền tảng công nghệ giúp kết nối người tiêu dùng với nhà cung cấp hàng hóa và dịch vụ, đồng thời thúc đẩy việc sử dụng tài sản

tốt hơn và tăng mức tận dụng nguồn lực kinh tế. Mô hình kinh tế mới chắc chắn đe dọa lợi ích và sự tồn tại của doanh nghiệp trong mô hình kinh tế cũ. Nhưng lịch sử cho thấy rằng thay đổi là không thể tránh khỏi, ngay cả khi chúng ta không lường trước một cách đầy đủ thời gian và hướng đi; và khi thay đổi, sẽ có kẻ thắng người thua.

Xu hướng phát triển tất yếu của mô hình kinh tế chia sẻ đòi hỏi tư duy lập pháp mở và linh động, tạo sân chơi công bằng, khuyến khích đổi mới sáng tạo và cạnh tranh của doanh nghiệp Việt Nam trên thị trường quốc tế. Điền này đòi hỏi nhà lập pháp, quản lý nhà nước phải cùng đồng hành với doanh nghiệp nền tảng, bên sở hữu nguồn lực chia sẻ, và bên sử dụng nguồn lực. Trước mắt khi khung khổ luật pháp và thể chế chưa đáp ứng được nhu cầu phát sinh của mô hình kinh tế mới thì cần hình thành cơ chế quản lý thử nghiệm. Cơ chế thử nghiệm giúp doanh nghiệp nền tảng có cơ hội khởi nghiệp và thời gian phát triển đạt đến điểm gia tốc của hiệu ứng mạng lưới trong mô hình kinh tế chia sẻ. Cơ chế thử nghiệm cũng giúp cơ quan quản lý nhận dạng và đánh giá các vấn đề xảy ra với mô hình mới và đề ra khung giải pháp phù hợp hướng tới sự phát triển bền vững và bao trùm của mô hình mới.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Dabbous, A., Tarhini, A. (2021) Does sharing economy promote sustainable economic development and energy efficiency? Evidence from OECD countries. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6 (1): 58-68,
2. Hagiu, A., and Wright, J. (2020). When Data Creates Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, 98 (1), 94-101.
3. Harmaala, M. (2015) The sharing city as a platform for a more sustainable city environment? *International Journal of Environmental Health* 7, 309–328.
4. Hobson, K. and Lynch, N. (2016) Diversifying and de-growing the circular economy: Radical social transformation in a resource-scare world. *Futures*, 82, 15–25.
5. Nielsen (2014) Is sharing a new buying? Reputation and Trust are emerging as new currencies. Nielsen N.V.
6. Nghị, Trương Công Thanh (2021) Mô hình kinh doanh số. Mimeo.
7. OECD (2020), *Multi-dimensional Review of Viet Nam: Towards an Integrated, Transparent and Sustainable Economy*, OECD Development Pathways, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/367b585c-en.
8. Osterwalder, A. 2010 *Business Model Generation*. John Wiley and Sons.
9. Outbox (2019) Homesharing Vietnam insights report. Research Insight Report/May 2019.
10. Øverby, H. and Audestad, J. (2018) *Digital Economics: How Information and Communication Technology is Shaping Markets, Businesses, and Innovation*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
11. Pluess, J., Kim, L., Lee, M., Pelaez, P. (2016) An Inclusive Sharing Economy Unlocking Business Opportunities to Support Low-Income and Underserved Communities. BSR Working Paper.
12. PWC (2015). The Sharing Economy (Consumer Intelligence Series), https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2015/05/pwc_etude_sharing_economy.pdf

13. Shapiro, C. and Varian, H. (1999) *Information Rules: A Strategic Guide to Network Economy*. Harvard Business School Press.
14. Sundararajan, A. (2014) Peer-to-Peer Businesses and the Sharing (Collaborative) Economy: Overview, Economic Effects and Regulatory Issues. *Committee on Small Business of the United States House of Representatives's hearing documents.*
15. Sundararajan, A. (2016) *The Sharing Economy: The End of Employment and the Rise of Crowd-Based Capitalism*. Cambridge: MIT Press.
16. Sundararajan, A (2017) The collaborative economy: socioeconomic, regulatory and policy issues. European Parliament: Directorate General for Internal Policies.
17. Rochet, J. & Tirole, J. (2003) Platform competition in two-sided markets, *Journal of European Economic Association*, 1(4).
18. Wosskow, D. (2014). Unlocking the sharing economy: An independent review. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/378291/bis-14-1227-unlocking-the-sharing-economy-an-independent-review.pdf
19. Zhang, Chenguo (2019) China's new regulatory regime tailored for the sharing economy: The case of Uber under Chinese local government regulation in comparison to the EU, US, and the UK. *Computer Law & Security Review*, 35 (4): 462-475.
20. Zuboff, Shoshana (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. London: Profile Books. p. 22. ISBN 978-1-78125-685-5.

**Phụ lục 1: Thống kê các doanh nghiệp nền tảng trong mô hình kinh tế chia sẻ ở Việt Nam**

| Ngành chính | Ngành phụ | Mô tả dịch vụ | Tên công ty nền tảng | Kênh bán hàng của công ty nền tảng |
|---|---|---|---|---|
| Chia sẻ phương tiện | loaner vehicles - dịch vụ cho thuê phương tiện đường bộ | Cho thuê xe bốn bánh | mioto | https://www.mioto.vn/aboutus |
| Chia sẻ phương tiện | loaner vehicles - dịch vụ cho thuê phương tiện đường bộ | Cho thuê xe bốn bánh | chungxe | https://chungxe.vn/blog/thue-xe-tu-lai-gia-sap-san-gia-uu-dai-chua-tung-co-chi-tu-360k/ |
| Đồ tiêu dùng | loaner goods - dịch vụ cho thuê đồ tiêu dùng | Cho thuê quần áo | drobebox | https://www.drobebox.com/ |
| Sức khỏe | services - dịch vụ sức khỏe cá nhân | Kết nối bác sĩ, cộng tác viên, phòng khám | edoctor | https://edoctor.io/ |
| Sức khỏe | services - dịch vụ sức khỏe cá nhân | | jiohealth | https://jiohealth.com/ |
| Sức khỏe | services - dịch vụ sức khỏe cá nhân | Kết nối bác sĩ, cộng tác viên, phòng khám | doctoranywhere | https://doctoranywhere.vn/pages/tu-van-suc-khoe-truc-tuyen |
| Sức khỏe | services - dịch vụ sức khỏe cá nhân | Kết nối bác sĩ, cộng tác viên, phòng khám | AIHealth | https://aihealth.vn/ |
| Dịch vụ vận chuyển hành khách | rides as a service - dịch vụ đi chung xe | Kết nối đối tác tài xế với người cần di chuyển | Grab | https://www.grab.com/vn/ |
| Dịch vụ vận | rides as a service - dịch | Kết nối đối tác tài xế với người | GoJek | https://www.gojek.com/vn/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| chuyển hành khách | vụ đi chung xe | cần di chuyển | | |
| Dịch vụ vận chuyển hành khách | rides as a service - dịch vụ đi chung xe | Kết nối đối tác tài xế với người cần di chuyển | Be | https://be.com.vn/ |
| Dịch vụ vận chuyển hành khách | valet services - dịch vụ hậu cần | Kết nối tài xế với các bải giữ xe | myparking | https://myparking.vn/#home |
| Dịch vụ tổng thể | personal - dịch vụ cho cá nhân | Cho thuê kỹ năng giúp đỡ sử lý các việc trong nhà | btaskee | https://www.btaskee.com/en/ |
| Dịch vụ tổng thể | personal - dịch vụ cho cá nhân | kết nối khó khăn của người này đến người đưa ra giải pháp | thogioitho | https://thegioitho.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | personal - dịch vụ cho cá nhân | kết nối khó khăn của người này đến người đưa ra giải pháp | rada | https://apprada.vn/vi |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | kaggle | https://www.kaggle.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | skyword | https://www.skyword.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho | kết nối khó khăn của doanh | contena | https://www.contena.co/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | doanh nghiệp | nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | | |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | freelancerwritinggigs | https://www.freelancewritinggigs.com/about-us/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | 99designs | https://99designs.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | peopleperhour | https://www.peopleperhour.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | vlance | https://www.vlance.vn/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | freelancerviet | https://freelancerviet.vn/ |
| Dịch vụ tổng thể | personal - dịch vụ cho cá nhân business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | fiverr | https://www.fiverr.com/ |
| Dịch vụ | business - | kết nối khó | guru | https://www.guru.com/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| tổng thể | dịch vụ cho doanh nghiệp | khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | | |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | toptal | https://www.toptal.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | seoclerk | https://www.seoclerk.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | upwork | https://www.upwork.com/ |
| Dịch vụ tổng thể | business - dịch vụ cho doanh nghiệp | kết nối khó khăn của doanh nghiệp này đến cá nhân và nhóm đưa ra giải pháp | freelancer | Freelancer.com |
| Chia sẻ không gian | personal space - dịch vụ cung cấp không gian cho cá nhân | kết nối người cần thuê không gian với chủ không gian | airbnb | https://www.airbnb.com/ |
| Chia sẻ không gian | personal space - dịch vụ cung cấp không gian cho cá nhân | kết nối người cần thuê không gian với chủ không gian | luxstay | https://www.luxstay.com/vi/ |
| Chia sẻ không | work space - dịch vụ cung | kết nối người cần thuê không | wework | https://www.wework.com/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| gian | cấp không gian làm việc | gian với chủ không gian | | |
| Chia sẻ không gian | work space - dịch vụ cung cấp không gian làm việc | kết nối người cần thuê không gian với chủ không gian | toong | https://toong.asia/ |
| Chia sẻ không gian | work space - dịch vụ cung cấp không gian làm việc | kết nối người cần thuê không gian với chủ không gian | thehive | https://thehive.com/ |
| Thực phẩm | shared food - chia sẻ thực phẩm | chia sẻ và đánh giá công thức nấu ăn | c-kitchen | https://www.cooky.vn/gioi-thieu |
| Thực phẩm | shared food - chia sẻ thực phẩm | chia sẻ và đánh giá công thức nấu ăn | cookpad | https://cookpad.com/vn |
| Thực phẩm | food delivery - dịch vụ giao thức ăn | vận chuyển thức ăn | now | https://www.now.vn/ |
| Thực phẩm | food delivery - dịch vụ giao thức ăn | vận chuyển thức ăn | baemin | https://baemin.vn/ |
| Thực phẩm | food delivery - dịch vụ giao thức ăn | vận chuyển thức ăn | grabfood | https://food.grab.com/ |
| Dịch vụ tài chính | moneylending - dịch vụ kết nối cho vay | kết nối người cần vay với người cho vay | fiin.vn | fiin.vn |
| Dịch vụ tài chính | moneylending - dịch vụ kết nối cho vay | kết nối người cần vay với người cho vay | tima | https://tima.vn/ |
| Dịch vụ tài chính | crowdfunding - dịch vụ vay vốn cộng đồng | kết nối ý tưởng cần gọi vốn với người cấp vốn | betado | https://betado.com/ |
| Dịch vụ tài chính | crowdfunding - dịch vụ vay | kết nối ý tưởng cần gọi vốn với | comicolo | https://comicola.com/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | vốn cộng đồng | người cấp vốn | | |
| Dịch vụ tài chính | crowdfunding - dịch vụ vay vốn cộng đồng | kết nối ý tưởng cần gọi vốn với người cấp vốn | fundingvn | https://funding.vn/ |
| Dịch vụ tài chính | crowdfunding - dịch vụ vay vốn cộng đồng | kết nối ý tưởng cần gọi vốn với người cấp vốn | Kickstarter | https://www.kickstarter.com/?ref=nav |
| Dịch vụ tài chính | crowdfunding - dịch vụ vay vốn cộng đồng | kết nối ý tưởng cần gọi vốn với người cấp vốn | indiegogo | https://www.indiegogo.com/ |
| Đồ tiêu dùng | pre-owned goods - dịch vụ chia sẻ đồ đã sử dụng | kết nối người thanh lý đồ cũ và người cần mua | chotot | https://www.chotot.com/ |
| Đồ tiêu dùng | pre-owned goods - dịch vụ chia sẻ đồ đã sử dụng | kết nối người thanh lý đồ cũ và người cần mua | aladin | https://thanhlynhanh.com/ |
| Đồ tiêu dùng | pre-owned goods - dịch vụ chia sẻ đồ đã sử dụng | kết nối người thanh lý đồ cũ và người cần mua | 5giay.vn | https://www.5giay.vn/ |
| Logistics | storage - dịch vụ kho bãi | kết nối kho bãi với người cần chứa hàng | khochiase | https://khochiase.vn/ |
| Logistics | local delivery - dịch vụ vận chuyển trong nước | kết nối chủ hàng với mạng lưới xe tải trên toàn quốc | logivan | https://www.logivan.com/ |
| Logistics | local delivery - dịch vụ vận chuyển trong nước | kết nối chủ hàng với mạng lưới xe tải trên toàn quốc | lalamove | https://www.lalamove.com/vi-vn/ |
| Logistics | local delivery - dịch vụ vận | kết nối chủ hàng với mạng | ahamove | https://ahamove.com/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | chuyển trong nước | lưới xe tải trên toàn quốc | | |
| Logistics | local delivery - dịch vụ vận chuyển trong nước | kết nối chủ hàng với mạng lưới xe tải trên toàn quốc | mrspeedy | https://mrspeedy.vn/ |
| Dịch vụ học tập | peer-to-peer - dịch vụ kết nối học tập ngang hàng | kết nối người thiết kế chương trình dạy học và người học | unica | https://unica.vn/ |
| Dịch vụ học tập | peer-to-peer - dịch vụ kết nối học tập ngang hàng | kết nối người thiết kế chương trình dạy học và người học | kyna | https://kyna.vn/ |
| Dịch vụ học tập | peer-to-peer - dịch vụ kết nối học tập ngang hàng | kết nối người thiết kế chương trình dạy học và người học | hocmai.vn | https://hocmai.vn/ |
| Dịch vụ sức khỏe và làm đẹp | beauty - dịch vụ về làm đẹp | kết nối các cơ sở chăm sóc sắc đẹp với người dùng | lookme | https://www.lookme.vn/ |

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG KHU VỰC CÔNG

**TS. Đinh Công Khải**

**TS. Nguyễn Văn Dư**

**ThS. Nguyễn Lê Hoàng Long**

*Trường Đại học Kinh tế TP.HCM – Khoa Quản lý Nhà nước*

## TÓM TẮT

Bài viết trình bày những cơ hội và thách thức của khu vực công trong chương trình chuyển đổi số quốc gia ở Việt Nam hiện nay. Bằng việc ứng dụng những tiến bộ vượt bậc của cuộc cách mạng công nghệ số có liên quan đến Dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT: Internet of Things), Trí tuệ nhân tạo (AI: Artificial Intelligence), khu vực công đang đứng trước cơ hội cải tiến dịch vụ của mình hướng đến hiệu quả, minh bạch, và tiện ích nhằm đáp ứng nhu cầu thay đổi của xã hội. Thông qua việc lược khảo các mô hình lý thuyết và tìm hiểu thực tế hoạt động của ngành y tế, giáo dục và tài chính công, bài viết đã chỉ ra những khó khăn thách thức khi tiến hành chuyển đổi số trong khu vực công ở Việt Nam. Để đạt được những mục tiêu của chương trình chuyển đổi số quốc gia, nhóm nghiên cứu đã gợi ý một số hàm ý chính sách và giải pháp thực hiện hiệu quả chuyển đổi số trong khu vực công có liên quan đến nhận thức, chiến lược, cơ sở hạ tầng, nguồn nhân lực và hành lang pháp lý cho chuyển đổi số.

***Từ khóa:*** *chuyển đổi số trong khu vực công, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, vạn vật kết nối*

## 1. GIỚI THIỆU

Mô hình Quản lý Công mới (New Public Management – NPM) bắt đầu xuất hiện vào những năm đầu thập niên 1990 (McCourt, 2013) đã tạo nên sự thay đổi đáng kể trong mô hình hoạt động của chính phủ ở nhiều quốc gia. Chính phủ ngày nay trở nên năng động hơn, nhanh nhẹn hơn trong việc đáp ứng nhu cầu thay đổi của người dân. Theo Osborne (2006), mô hình Quản lý Công mới thúc đẩy các quốc gia chủ động ứng dụng các công cụ quản lý hiện đại từ khu vực tư vào khu vực công nhằm nâng cao hiệu quả, hiệu suất khi cung ứng dịch vụ công. Tại khu vực Đông Nam Á, Singapore là một trong những quốc gia áp dụng thành công mô hình Quản lý Công mới dựa vào việc ứng dụng hiệu quả các mô hình quản lý mới và đặc biệt là chính phủ điện tử (e-

government). Việt Nam cũng không nằm ngoài xu hướng trên khi Chính phủ chủ động ứng dụng những cách thức quản lý mới hướng đến nâng cao hiệu quả, sự minh bạch, và trách nhiệm giải trình trong quá trình cung ứng các dịch vụ công. Tuy nhiên, có thể nói hoạt động chuyển đổi số trong các dịch vụ công hiện nay ở Việt Nam vẫn còn sơ khai, trong đó từ việc nhận thức cụ thể về quá trình này cho đến việc ban hành và triển khai các chính sách và chiến lược, chủ động xây dựng nguồn nhân lực thực hiện và hành lang pháp lý cho chuyển đổi số trong khu vực công vẫn chưa đồng bộ và còn nhiều bất cập khiến cho chuyển đổi số trong các dịch vụ công hiện nay vẫn chậm chạp và kém hiệu quả, làm giảm đi cơ hội nâng cao hiệu năng hoạt động các ngành, các cấp trong khu vực công trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0. Y tế, giáo dục và tài chính công sẽ là ba lĩnh vực được đưa ra phân tích trong bài viết này nhằm làm rõ những bất cập của quá trình chuyển đổi số trong khu vực công hiện nay ở Việt Nam. Đây cũng chính là cơ sở để đề xuất những hàm ý chính sách cũng như giải pháp nâng cao hiệu quả chuyển đổi số trong khu vực công. Từ đó, mục tiêu của bài viết này nhằm: (1) Phân tích và đánh giá thực trạng nhằm nhận dạng những thách thức trong quá trình chuyển đổi số trong khu vực công hiện nay ở Việt Nam, đặc biệt trong ba lĩnh vực y tế, giáo dục, và tài chính công; và (2) Gợi ý các hàm ý chính sách cũng như giải pháp nhằm triển khai hiệu quả việc chuyển đổi số trong khu vực công hiện nay ở Việt Nam.

Nghiên cứu được thực hiện chủ yếu thông qua việc nghiên cứu tại bàn (desk research) và thảo luận nhóm (focus group). Nghiên cứu tại bàn nhằm đưa những nhận định ban đầu về thực trạng chuyển đổi số trong khu vực công ở Việt Nam hiện nay; trong khi đó, thảo luận nhóm được thực hiện thông qua hội thảo trực tuyến về chuyển đổi số trong khu vực công được tổ chức tại trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh với thành phần tham dự và đóng góp ý kiến là các chuyên gia về chuyển đổi số với nhiều góc nhìn đa dạng từ chính sách, quản lý, kỹ thuật, và pháp luật chuyên ngành đã cung cấp nhiều góc nhìn khác nhau về nguyên nhân thực trạng và những thách thức trong chuyển đổi số ở khu vực công làm cơ sở để nhóm tác giả đưa ra các gợi ý chính sách và giải pháp nhằm thực hiện việc chuyển đổi số thành công trong khu vực công.

## 2. TỔNG QUAN VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

### *2.1 Chuyển đổi số*

Những năm gần đây, thuật ngữ chuyển đổi số (digital transformation) xuất hiện ngày càng nhiều và đa dạng trong các lĩnh vực và

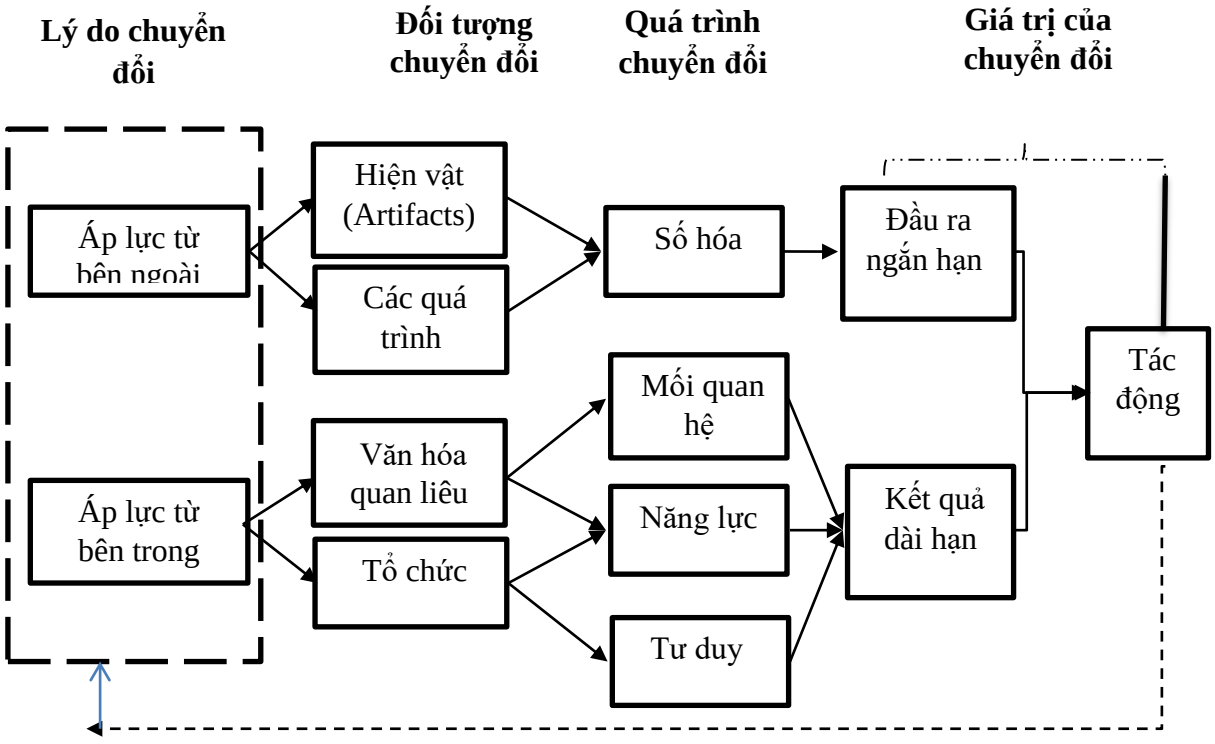
ngành nghề khác nhau. Gần như các tổ chức ngày nay đều nhận ra lợi ích và tiến hành các hoạt động ứng dụng những công nghệ mới vào hoạt động của mình (Matt và cộng sự, 2015). Chuyển đổi số xuất hiện đã làm thay đổi phương thức hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp nhằm đáp ứng những thay đổi trong hành vi của khách hàng, ứng phó với cuộc đua về mặt khoa học kỹ thuật với đối thủ cạnh tranh (Verhoef và cộng sự, 2021). Khu vực công cũng không đứng ngoài những áp lực thay đổi này, những kỳ vọng của người dân đối với các dịch vụ công cũng dần chuyển dịch theo hướng đòi hỏi chất lượng dịch vụ cao hơn, cũng như các yêu cầu về quy trình cung cấp dịch vụ cần được tối ưu hóa trải nghiệm thông qua việc ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật (Mergel và cộng sự, 2019). Từ đó, nhiều tổ chức công cần tiến hành hoạt động chuyển đổi số để tăng cường tính minh bạch, khả năng tương tác, sự hài lòng của người dân (Mergel và cộng sự, 2019).

Có nhiều định nghĩa khác nhau về chuyển đổi số, Morakanyane (2017) cho rằng chuyển đổi số là một sự tiến triển (evolutionary) trong quá trình tận dụng các năng lực kỹ thuật số (digital capabilities) và những công nghệ nhằm đưa các mô hình, các quá trình hoạt động, và trải nghiệm của khách hàng để tạo ra giá trị. Chuyển đổi số cũng được mô tả bằng những thay đổi được tiến hành bằng công nghệ thông tin như một phương tiện để tự động hóa (toàn phần hoặc một phần) các nhiệm vụ trong tổ chức (Legner, 2017). Vial (2019) định nghĩa chuyển đổi số là "*Quá trình nhằm cải thiện thực tế bằng cách tiến hành những thay đổi đáng kể trong thuộc tính thông qua công nghệ thông tin, máy tính, truyền thông, và các công nghệ kết nối".*

Năm 2019, trong dự án nghiên cứu thuộc Ủy ban Châu Âu (EC) về "Thấu hiểu đồng sáng tạo giá trị trong các dịch vụ công để chuyển đổi các cơ quan hành chính công Châu Âu"[11], Mergel, Edelmann và Haug (2019) đưa ra định nghĩa về chuyển đổi số dựa trên phân tích từ dữ liệu thu thập được từ đội ngũ công chức tại nhiều quốc gia Châu Âu, "*Chuyển đổi số là một nỗ lực toàn diện nhằm điều chỉnh các quy trình cốt lõi và dịch vụ chính phủ vượt lên trên những nỗ lực số hóa truyền thống. Chuyển đổi số phát triển cùng với một quá trình chuyển đổi liên tục các thông tin tương tự (analog) sang kỹ thuật số cho toàn bộ chính sách, những quy trình hiện tại, nhu cầu của người dùng dẫn đến việc sửa đổi hoàn chỉnh những thứ hiện có và tạo ra những dịch vụ kỹ thuật số mới. Kết quả đầu ra (outcome) của*

[11] *Understanding value co-creation in public services for transforming European public administrations*

*những nỗ lực chuyển đổi số tập trung vào thỏa mãn nhu cầu người dùng, những cách thức mới trong cung cấp dịch vụ, mở rộng cơ sở người sử dụng dịch vụ".*




**Hình 1**. Hoạt động chuyển đổi số

*Nguồn: Mergel, Edelmann và Haug, 2019*

Nghiên cứu của Mergel và cộng sự năm 2019 đã khái quát hóa hoạt động chuyển đổi số (Hình 1) bao gồm bốn thành tố là: (1) Những lý do chuyển đổi số; (2) Đối tượng thực hiện chuyển đổi số; (3) Quá trình chuyển đổi; và (4) Giá trị của hoạt động chuyển đổi.

Dựa trên đề xuất của Mergel và cộng sự (2019), hoạt động chuyển đổi số trong khu vực công diễn ra khi các tổ chức nhận ra những áp lực đến từ bên trong và bên ngoài của tổ chức. Áp lực rõ nét nhất từ các nhân tố bên ngoài có thể nhận thấy được chính là tốc độ thay đổi về mặt công nghệ - một đặc trưng trong thời kỳ chuyển đổi số (Nadkarni & Prügl, 2021) dẫn đến sự thay đổi trong thói quen sử dụng dịch vụ của người dân. Ngoài ra, trong thực tiễn hoạt động quản lý ngày nay thì những hiểu biết về công nghệ mang lại lợi thế cạnh tranh cho các quốc gia (Antonelli & Feder, 2020). Tương ứng những dạng áp lực khác nhau (bên ngoài và bên trong), các tổ chức từ đó có thể tập trung xác định những đối tượng thực hiện số

hóa (digitization) là những hồ sơ quản lý, các biểu mẫu (hiện vật), hay các quy trình hoạt động. Những yếu tố như văn hóa quan liêu (bureaucratic culture) hay tổ chức cũng thuộc những đối tượng cần "chuyển đổi" nhằm xây dựng những cách nghĩ, cách làm mới, xây dựng những năng lực phù hợp sau khi thực hiện chuyển đổi số. Cuối cùng, giá trị của hoạt động chuyển đổi số được đo lường thông qua những đầu ra ngắn hạn đến từ hoạt động số hóa và những kết quả dài hạn hơn khi thay đổi được văn hóa làm việc của tổ chức, những lợi ích này không chỉ không chỉ mang lại cho bản thân tổ chức mà còn tác động sâu rộng đến các bên liên quan.

### *2.2 Chuyển đổi số (digital transformation), số hóa dữ liệu (digitization) và công nghệ số (digitalization)*

Các thuật ngữ kỹ thuật số như chuyển đổi số (digital transformation), số hóa dữ liệu (digitization) và công nghệ số (digitalization) thường bị sử dụng thay thế lẫn nhau trong một số văn bản. Tuy nhiên, những thuật ngữ trên có sự khác biệt đáng kể về mặt ý nghĩa cần được phân biệt rõ ràng. Verhoef và cộng sự (2021) cho rằng hoạt động chuyển đổi số bao gồm ba giai đoạn (phase) khác nhau:

- Số hóa dữ liệu (Digitization): Số hóa đề cập đến việc mã hóa những thông tin tương tự (analog information) sang thông tin kỹ thuật số để lưu trữ và truyền tải thông tin (Verhoef và cộng sự, 2021).
- Công nghệ số (Digitalization): Công nghệ số nhấn mạnh vào ứng dụng những công nghệ mới vào quy trình hoạt động của tổ chức nhằm tối ưu hóa trải nghiệm người dùng, tăng hiệu quả quản lý (Pagani, 2015).
- Chuyển đổi số (Digital transformation): Chuyển đổi số nhấn mạnh hơn vào những thay đổi trong văn hóa, tổ chức, những mối quan hệ của tổ chức (Mergel và cộng sự, 2019). Có thể thấy, chuyển đổi số chi phối và làm thay đổi cách thức vận hành một tổ chức, vượt lên trên những hoạt động số hóa đơn thuần (Verhoef và cộng sự, 2021).

Như vậy, một giai đoạn chuyển đổi số sẽ bao hàm những hoạt động số hóa các dữ liệu hiện có trong tổ chức (ví dụ như hồ sơ, biểu mẫu), đưa những công nghệ mới vào thực tiễn vận hành (ví dụ như cung cấp dịch vụ trực tuyến) và chuyển đổi số (bao hàm việc thay đổi thói quen của người sử dụng, thay đổi cách thức vận hành của một tổ chức theo hướng ứng dụng công nghệ số).

### *2.3 Định hướng áp dụng công nghệ mới của Chính phủ*

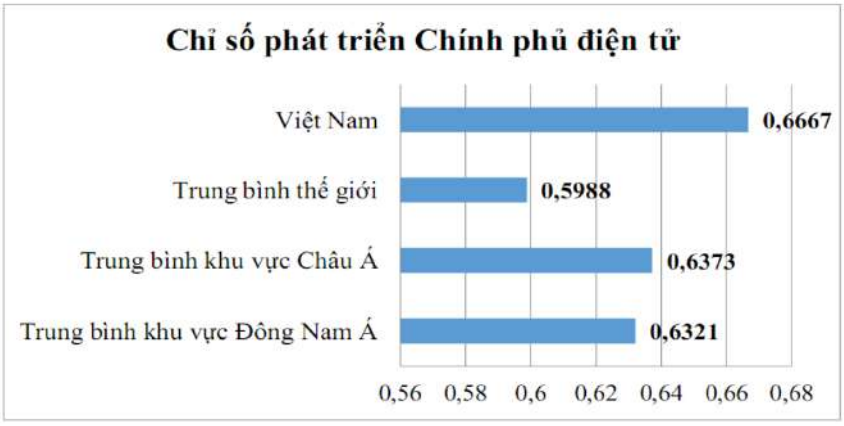
Ứng dụng những công nghệ mới là một trong những hoạt động không thể thiếu khi tiến hành chuyển đổi số. Tại Việt Nam, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 2117/ QĐ – TTg ngày 16/12/2020 quy định chi tiết những danh mục ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Một số lĩnh vực được ưu tiên ứng dụng, phát triển trong công nghệ số bao gồm:

- Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence)
- Internet vạn vật (Internet of Things)
- Công nghệ phân tích dữ liệu lớn (Big data analytics)
- Công nghệ chuỗi khối (Blockchain)
- Điện toán đám mây (Cloud computing), Điện toán lưới (Grid computing), Điện toán biên (Edge computing)
- Điện toán lượng tử (Quantum computing)
- Công nghệ mạng thế hệ sau (5G, 6G, NG-PON, SDN/NFV, SD-RAN, SD-WAN Network Slicing, LPWAN, IO-Link Wireless)
- Thực tại ảo (Virtual reality), Thực tại tăng cường (Augmented reality), Thực tại trộn (Mixed reality)
- Công nghệ an ninh mạng thông minh, tự khắc phục và thích ứng (Intelligent, Remediating and Adaptive cybersecurity)
- Bản sao số (Digital twin)
- Công nghệ mô phỏng nhà máy sản xuất (Plant simulation)
- Nông nghiệp chính xác (Precision agriculture)

## 3. CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG KHU VỰC CÔNG

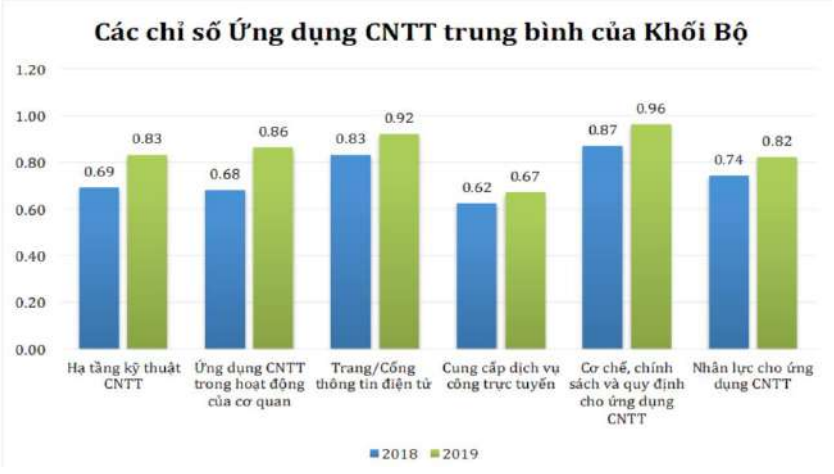
Mục tiêu kép của công tác chuyển đổi số quốc gia bao gồm: (1) Phát triển chính phủ số, kinh tế số, và xã hội số, và (2) Hình thành các doanh nghiệp công nghệ số có năng lực hội nhập công nghệ toàn cầu. Trong đó, hoạt động chuyển đổi số trong khu vực công mà cụ thể là công tác xây dựng chính phủ số sẽ giúp gia tăng hiệu quả, hiệu suất, trách nhiệm giải trình, kiểm soát các vấn đề liên quan đến tham nhũng. Vấn đề áp dụng công nghệ thông tin trong khu vực công đã được tiến hành trước đây tại Việt Nam thông qua Chương trình Chính phủ điện tử, theo báo cáo khảo sát xếp hạng mức độ phát triển Chính phủ điện tử của 193 quốc gia trong khoảng thời

gian 08/2017 – 07/2019, Việt Nam là được xếp ở nhóm quốc gia có mức độ thực hiện ở mức cao.




**Hình 2**. Chỉ số phát triển điện tử của Việt Nam
*Nguồn: Báo cáo tóm tắt tình hình Chính phủ điện tử đến 31/07/2020*

Hình 3 mô tả chi tiết các nội dung ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ quan khối Bộ. Phạm vi liên quan đến ứng dụng công nghệ thông tin được áp rộng rãi trên nhiều lĩnh vực hoạt động cơ quan từ cung cấp dịch vụ công cho đến các vấn đề liên quan đến hoạt động của tổ chức, các quy định, chính sách.




**Hình 3**. So sánh chỉ số ứng dụng CNTT trong các cơ quan khối Bộ
*Nguồn: Báo cáo tóm tắt tình hình Chính phủ điện tử đến 31/07/2020*

Có thể thấy, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào các hoạt động của khu vực công đang nhận được sự quan tâm và có được những bước tiến rõ ràng thông qua các hoạt động cải cách hành chính gần đây. Tuy nhiên, chính phủ điện tử vẫn có những nét khác biệt đáng kể so với chính phủ số.

Theo Bộ thông tin và Truyền thông (Cẩm nang chuyển đổi số năm 2020), chính phủ điện tử hướng đến mục tiêu chủ yếu là số hóa các quy trình thực hiện trong khi đó chính phủ số hướng đến việc cung cấp một mô hình hoạt động mới, thay đổi quy trình thực hiện công việc. Khung phân tích về chuyển đổi số khu vực công của Mergel, Edelmann và Haug (2019) cũng đề xuất quá trình chuyển đổi số bên cạnh việc số hóa tài liệu, quy trình thì cần thiết phải đảm bảo các yếu tố như văn hóa, tư duy, và năng lực thực hiện.

**Bảng 1**. So sánh Chính phủ điện tử và Chính phủ số

| Chính phủ điện tử | Chính phủ số |
|---|---|
| • **Nguyên tắc**: Số hóa tài liệu, quy trình thực hiện.<br>• **Đo lường**: thông qua số lượng dịch vụ công trực tuyến. | • **Nguyên tắc**: Cung cấp mô hình hoạt động mới, thay đổi quy trình làm việc, thay đổi cách thức cung cấp dịch vụ.<br>• **Đo lường**: số lượng dịch vụ hành chính công giảm đi, số lượng dịch vụ công mới có ứng dụng công nghệ số. |

*Nguồn: Bộ Thông tin và Truyền thông*

Những nét khác biệt kể trên được thể hiện rõ qua Quyết định số 749/ QĐ – TTg về phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Trong đó, chỉ tiêu về phát triển chính phủ số từ nay đến năm 2025 được quy định cụ thể và toàn diện trên nhiều mặt:

- *Về thay đổi cách thức hoạt động*: Hướng đến cung cấp trực tuyến 80% dịch vụ công ở mức độ 4 trên nhiều nền tảng khác nhau. Hơn nữa, 50% hoạt động kiểm tra của cơ quan Nhà nước sẽ được thực hiện thông qua môi trường số và hệ thống cơ quan quản lý.
- *Về thay đổi cách thức làm việc:* Hướng đến việc xử lý hồ sơ công việc (không thuộc danh mục bí mật Nhà nước) trên môi trường mạng (90% cấp bộ, 80% cấp huyện, 60% cấp xã). Chế độ báo cáo, chỉ tiêu tổng hợp và báo cáo thống kê về tình hình kinh tế - xã hội phục vụ sự chỉ đạo, điều hành của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ sẽ được thực hiện trên hệ thống thông tin báo cáo Chính phủ.

- *Về thay đổi trong cung ứng các dịch vụ công:* Hướng đến cung cấp dịch vụ công kịp thời, khai báo một lần, trọn vòng đời phục vụ người dân và phát triển kinh tế xã hội. Để thực hiện điều này, việc phát triển chính phủ điện tử với hệ thống cơ sở dữ liệu liên ngành như dân cư, đất đai, bảo hiểm,... cần được chú trọng trong thời gian sắp tới.

Ngoài ra, một số lĩnh vực được ưu tiên chuyển đổi số trước tại Việt Nam bao gồm: (1) Y tế, (2) Giáo dục, (3) Tài chính – Ngân hàng, (4) Nông nghiệp, (5) Giao thông vận tải và Logistics, (6) Năng lượng, (7) Tài nguyên và Môi trường, và (8) Sản xuất công nghiệp.

Năm 2020, mặc dù phải đối mặt với những khó khăn đến từ tình hình dịch bệnh Covid – 19 diễn biến phức tạp trong nước cũng như trên thế giới, Việt Nam vẫn đạt được những thành tựu đáng ghi nhận trong công tác chuyển đổi số như (Đạt, 2021):

- Trong lĩnh vực y tế: Triển khai được hơn 1.500 điểm khám chữa bệnh từ xa và triển khai phần mềm quản lý y tế tại 12.000 trạm y tế.
- Trong lĩnh vực giáo dục: Số hóa dữ liệu của 53.000 trường học, 1,4 triệu giáo viên và 23 triệu học sinh. Ngoài ra, ngành giáo dục cũng chuyển đổi được cách thức dạy và học tập từ truyền thống sang trực tuyến để đáp ứng phù hợp trong tình hình dịch bệnh diễn biến phức tạp.
- Trong quản lý hành chính nhà nước: Năm 2020 cũng là năm đầu tiên thực hiện thí điểm chuyển đổi số cấp xã bao gồm xây dựng hạ tầng số; triển khai những ứng dụng phục vụ chuyển đổi số (Thuận, 2021).

Theo Bộ thông tin và Truyền thông, trong giai đoạn 2016 – 2020, năng lực về khả năng ứng dụng công nghệ thông tin của Việt Nam tăng hạng từ 108 lên 77; chính phủ điện tử tăng từ hạng 89 lên 86, năng lực trong lĩnh vực an ninh mạng tăng từ 100 lên 50 (Thảo, 2021). Đặc biệt, Việt Nam cũng nằm trong nhóm 10 quốc gia triển khai hệ thống mạng thế hệ mới cao nhất toàn cầu (năm 2020 cũng đã triển khai hệ thống hạ tầng viễn thông mạng 5G). Có thể thấy, với những ưu thế về khả năng kết nối, Việt Nam đang nắm trong tay những lợi thế và cơ may trong thị trường rộng lớn trên 100 triệu dân, giai đoạn 2021- 2025 chính là thời điểm "vàng" để tăng

tốc, cụ thể hóa các chiến lược ở từng ngành, lĩnh vực dựa trên 3 trụ cột chính là chính phủ số, kinh tế số, và xã hội số (TTXVN, 2021).

## 4. CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG MỘT SỐ LĨNH VỰC CỤ THỂ

Như đã đề cập ở phần trên, trong xu hướng công nghệ phát triển, nhiều tổ chức công cần tiến hành chuyển đổi số để tăng cường tính minh bạch, khả năng tương tác nhằm đạt hiệu quả trong công việc và gia tăng sự hài lòng của người dân. Trong nội dung phần này, bài viết đề cập đến quá trình chuyển đổi số trong ba lĩnh vực là những ngành nhận được sự quan tâm hàng đầu của xã hội, đó là: (1) Y tế; (2) Giáo dục; và (3) Tài chính công.

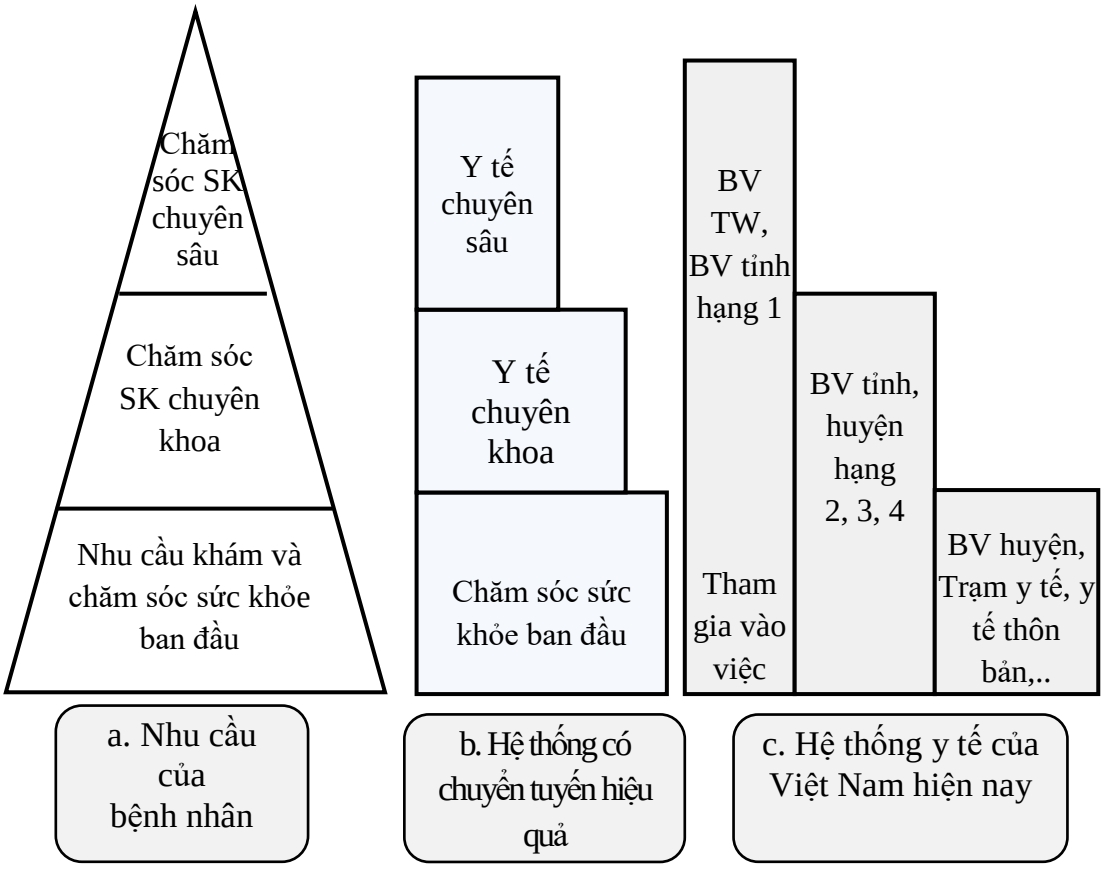
### *4.1 Chuyển đổi số trong ngành Y tế*

#### *4.1.1 Thực trạng ngành Y tế*

Ngày 24-4-1989 khi Thông tư liên bộ Y tế - Tài chính số 45-HĐBT về việc thu một phần viện phí, Việt Nam đã chấm dứt thời kỳ y tế bao cấp, cho phép các tổ chức y tế tư nhân hoạt động, các bệnh viên công cũng triển khai các dịch vụ khám chữa bệnh theo yêu cầu. Điều này đồng nghĩa với việc bệnh nhân có quyền lựa chọn cơ sở y tế trong khám chữa bệnh và có thể lên thẳng tuyến trên mà không cần có giấy chuyển viện từ y tế cơ sở. Do năng lực, cơ sở vật chất, trang thiết bị tại các tuyến khác nhau đã dẫn đến tình trạng vượt tuyến, nhất là ở các bệnh viện chuyên khoa. Vượt tuyến đã kéo theo hậu quả quá tải tuyến trên, chi phí y tế gia tăng và một hệ thống y tế hoạt động thiếu hiệu quả.

Khảo sát của *Viện Chiến lược và Chính sách Y* tế (VCL&CSYT) năm 2010 về tình trạng vượt tuyến cho thấy có tới 59,4% bệnh nhân đến thẳng bệnh viện đa khoa trung ương, 93,5% ở các bệnh viện chuyên khoa mà nguyên nhân chính là thiếu niềm tin vào y tế cơ sở.

Tình trạng vượt tuyến của bệnh nhân đã làm cho làm cho hệ thống y tế hoạt động kém hiệu quả. Với vai trò chăm sóc sức khỏe ban đầu, y tế cơ sở là nơi tiếp nhận bệnh nhận, sàng lọc và chuyển lên tuyến trên nếu cần thiết. Trong khi đó, vai trò của y tế trung ương là chăm sóc sức khỏe chuyên sâu và nghiên cứu khoa học thì lại tham gia vào việc khám chữa bệnh thông thường vốn thuộc vào tuyến dưới (xem Hình 4).




**Hình 4**. Mô hình KCB theo nhu cầu và thực trạng

***Nguồn:*** *Bộ Y tế, 2010*

Tỷ lệ bệnh nhân vượt tuyến tăng cao kéo theo hậu quả quá tải tuyến trên và gia tăng chi phí khám chữa bệnh của bệnh nhân. Thống kê cho thấy chi phí y tế của Việt Nam lên đến lên 6,4% GDP, cao hơn mức khuyến cáo của WHO là từ 4-5% GDP và đây là mức chi lớn nhất trong khu vực (Bộ Y tế - Tài khoản y tế quốc gia năm 2010). Báo cáo mới đây của World Bank cũng đánh giá rằng Việt Nam có tỷ lệ chi tiêu y tế so với GDP cao so với nhiều nước giàu hơn trong khu vực như Singapore, Thái Lan, Trung Quốc nhưng hiệu quả lại thấp hơn nhiều.

Trước tình hình vượt tuyến, năm 2013 ngành Y tế đã triển khai đề án giảm quá tải bệnh viện. Nhiều dự án có vốn ODA từ Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB) hoặc do EU, do Quỹ toàn cầu viện trợ được Chính phủ cho phép triển khai, đầu tư vào y tế cơ sở, cả về trang thiết bị và năng lực chuyên môn của các y bác sỹ, nhằm nâng cao năng lực y tế cơ sở và giảm tải cho tuyến trên. Đến năm 2018, khảo sát trên toàn quốc cho thấy tình trạng quá tải có giảm đáng kể so với thời điểm trước khi triển khai Đề án,

nhưng vẫn ở mức cao. Công suất giường bệnh ở Bệnh viện Bạch Mai là 112%, Bệnh viện K là 98% và Bệnh viện Chợ Rẫy là 95% (*Báo Sức khỏe đời sống*, 27/09/*2019*).

Về chuyên môn có nhiều chính sách khuyến khích, thu hút cán bộ y tế về tuyến địa phương, xây dựng nhiều chương trình nhằm hỗ trợ tuyến cơ sở như Đề án 1816, Chương trình bác sĩ trẻ tình nguyện, v.v., tuy nhiên những đề án này còn vấp phải nhiều hạn chế bởi không mang tính đồng bộ và không mang tính kịp thời. Chẳng hạn, khi bác sĩ tuyến trên xuống tuyến cơ sở thì không có bệnh nhân nhưng khi về thì bệnh nhân lại xuất hiện.

Như vậy, mặc dù ngành Y tế đã triển khai nhiều giải pháp nhằm giảm thiểu tình trạng vượt tuyến, giảm chi phí khám chữa bệnh nhưng thực tế đã phát sinh nhiều thách thức mới, đặt ra cho ngành và các cơ quan quản lý tìm các giải pháp cho bài toán mang tính đồng bộ. Với xu thế và những tiến bộ về chuyển đổi số như ứng dụng kết nối vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big data), ngành Y tế có nhiều cơ hội để giải quyết các vấn đề tồn tại nêu trên, đó là cắt giảm chi phí, nâng cao năng lực chuyên môn và cải thiện niềm tin của bệnh nhân vào tuyến cơ sở.

*4.1.2 Giảm thiểu chi phí cận lâm sàng thông qua ứng dụng IoT*

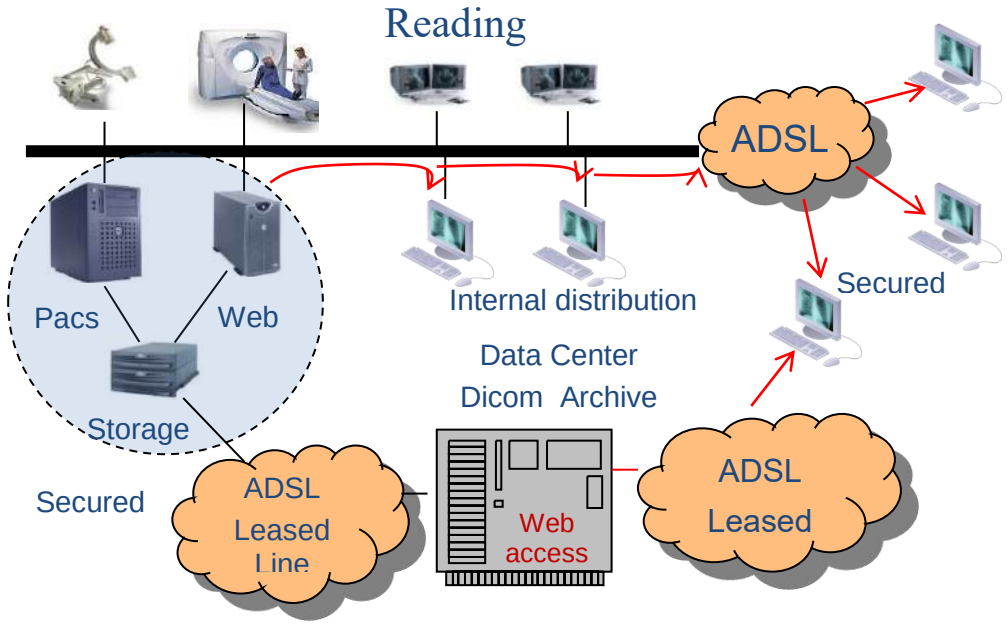
Năm 2013, tổ chức Global Standards Initiative on Internet of Things (IoT-GSI) đưa ra định nghĩa và chỉ ra ưu điểm của IoT là cho phép kết nối các thiết bị điện tử, truy cập thông tin mọi lúc, mọi nơi trên mọi thiết bị, giúp tiết kiệm thời gian, tiền bạc và tự động hóa nhiều nghiệp vụ. Gần đây, nhiều ứng dụng tích hợp IoT nhằm cung cấp giải pháp cho ngành Y tế nhằm chăm sóc sức khỏe, từ chẩn đoán, điều trị cho đến quản lý theo dõi diễn tiến của bệnh mọi lúc, mọi nơi.

Giải pháp Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh PACS (Picture Archiving and Communication System) là một minh chứng cụ thể về ứng dụng IoT hiện đang được nhiều cơ sở y tế trên thế giới sử dụng và khai thác hiệu quả. Với đặc điểm các thiết bị sinh hình hoạt động theo chuẩn DICOM, chuẩn kỹ thuật số, thì PACS cho phép kết nối, lưu trữ và chuyển dữ liệu từ các thiết bị sinh hình như máy chụp cộng hưởng từ (MR), chụp cắt lớp vi tính (CT), kỹ thuật số chụp X quang (DR), X quang (CR), chụp cắt lớp phát xạ positron (PET), siêu âm (Ultrasound), nội soi (ES), chụp nhũ ảnh (MG), v.v... đến các cơ sở y tế phục vụ công tác khám và điều trị bệnh. Như vậy, PACS là một công nghệ hình ảnh y tế, cung cấp nơi lưu trữ, truy xuất, quản lý, phân phối và trình chiếu hình ảnh. Điều này giảm thiểu hình

thức in phim truyền thống tại các cơ sở y tế, tạo môi trường làm việc thuận lợi trong công tác chuyên môn về khám và điều trị bệnh. Mô hình hoạt động của PACS (Hình 5) cho thấy các cơ sở y tế ứng dụng PACS có thể cải thiện hiệu quả công tác chỉ đạo tuyến, tiết kiệm chi phí cận lâm sàng, v.v.

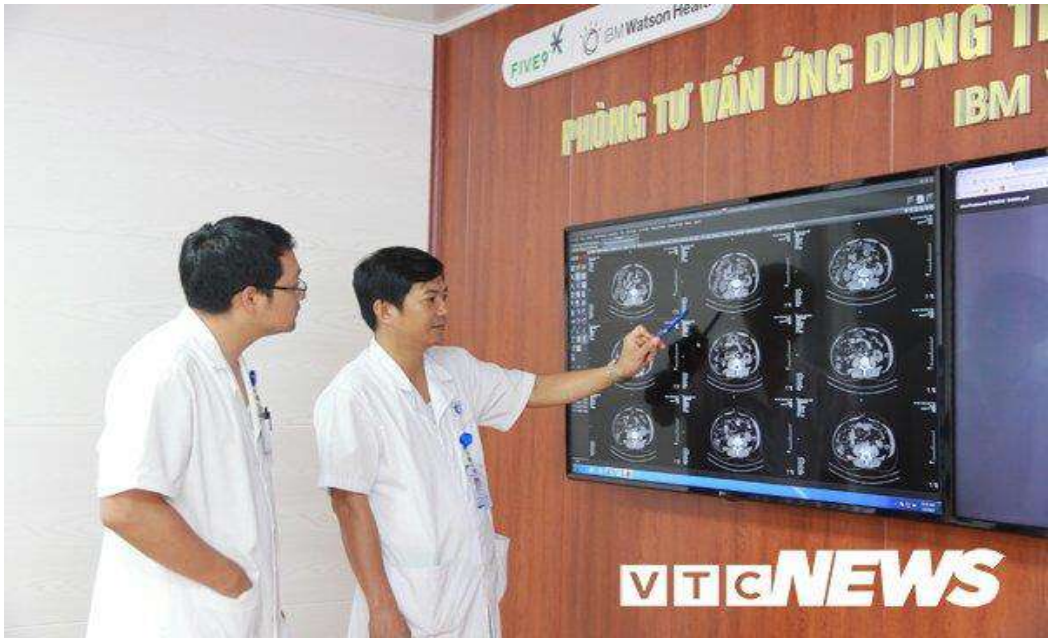
***Hỗ trợ hội chẩn, trao đổi, chỉ đạo tuyến trực tiếp:*** Khi hình ảnh thu được từ các thiết bị sinh hình, lưu trên các kho dữ liệu, có kết nối internet, sẽ cho phép truy cập từ các trạm máy tính bên ngoài. Đối với công việc hỗ trợ tuyến thì đây là một giải pháp giúp khai thác hiệu quả đầu tư trang thiết bị, nâng cao năng lực của cán bộ y tế tuyến cơ sở còn hạn chế.

***Tiết kiệm chi phí***: Trong bài viết: "**Bệnh viện không in phim tránh lãng phí, giảm thiểu tác hại ra môi trường**", tác giả Dương Hải (2019) đã đề cập đến việc ứng dụng công nghệ số để triển khai Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (PACS), hệ thống có thể đọc kết quả, lưu trữ hình ảnh khi chụp X-quang, chụp cộng hưởng từ, chụp CT-Scanner và chụp mạch số hóa nền trực tiếp trên các máy trạm thay vì phải sử dụng phim và hóa chất. Lấy dẫn chứng minh họa, bài báo cho biết Bệnh viện Hữu nghị tiết kiệm được hơn 1 tỷ đồng do không phải in phim, hạn chế được rác thải gây ô nhiễm môi trường.




**Hình 5.** Mô hình hoạt động hệ thống của PASC

*(Nguồn: Tác giả tổng hợp)*




**Hình 6**. Ứng dụng PACS tại phòng mổ, Bệnh viện Đa khoa Ninh Bình (*Nguồn: Sưu tầm trên Internet*)

Tương tự, Ông Diệp Bảo Tuấn – Phó Giám đốc bệnh viện Ung Bướu TP.HCM cho biết "Nếu không in phim thì sẽ giảm chi phí điều trị cho bệnh nhân rất nhiều. Hiện nay chi phí in phim chụp cho bệnh nhân chiếm tới 25 - 30% (phim CT Scanner không cản quang là 600.000 đồng, trong đó 150.000 đồng là tiền phim). Bệnh viện cũng không tốn không gian lưu trữ; giảm rác thải ra môi trường (tấm phim nhựa chứa bạc, hóa chất, kim loại nặng). BS. Tuấn cho biết việc in phim lưu hồ sơ hiện nay vẫn phải thực hiện để thanh toán theo yêu cầu của bảo hiểm y tế (Duy Tính, 2019).

*4.1.3 Ứng dụng AI trong chẩn đoán và điều trị kỹ thuật cao*

Trí tuệ nhân tạo AI (Artificial Intelligence) là một ứng dụng đang phát triển nhanh chóng trong lĩnh vực y tế để cải thiện trình độ chuyên môn và hiệu quả công việc lâm sàng. Nguyên lý làm việc chung của hệ thống là dựa vào cơ sở dữ liệu có sẵn để tìm ra phác đồ điều trị hợp lý.

***Ứng dụng trong điều trị ung thư:*** IBM Watson for Oncology (IBM WFO) hỗ trợ các bác sĩ khi đưa ra phác đồ điều trị dựa trên bằng chứng. Hiện IBM WFO đã thu thập và quản lý 15 triệu hồ sơ bệnh án, 300.000 nghiên cứu y khoa thế giới và 400.000 đầu sách y khoa cập nhật liên tục về các loại ung thư phổ biến như: ung thư vú, phổi, dạ dày, đại tràng, trực tràng. Sau khi bác sĩ nhập liệu thông tin của người bệnh vào

IBM WFO, hệ thống sẽ xử lý và đưa ra gợi ý về các phác đồ điều trị với các thứ tự ưu tiên về tính hiệu quả và bằng chứng chứng minh cho phác đồ đó. Bác sĩ sẽ quyết định cuối cùng phác đồ nào tốt nhất với bệnh nhân.

**Hình 7**. Họp báo về điều trị ung thư tại Phú Thọ với sự trợ giúp của IBM

(*Nguồn: Sưu tầm trên Internet*)

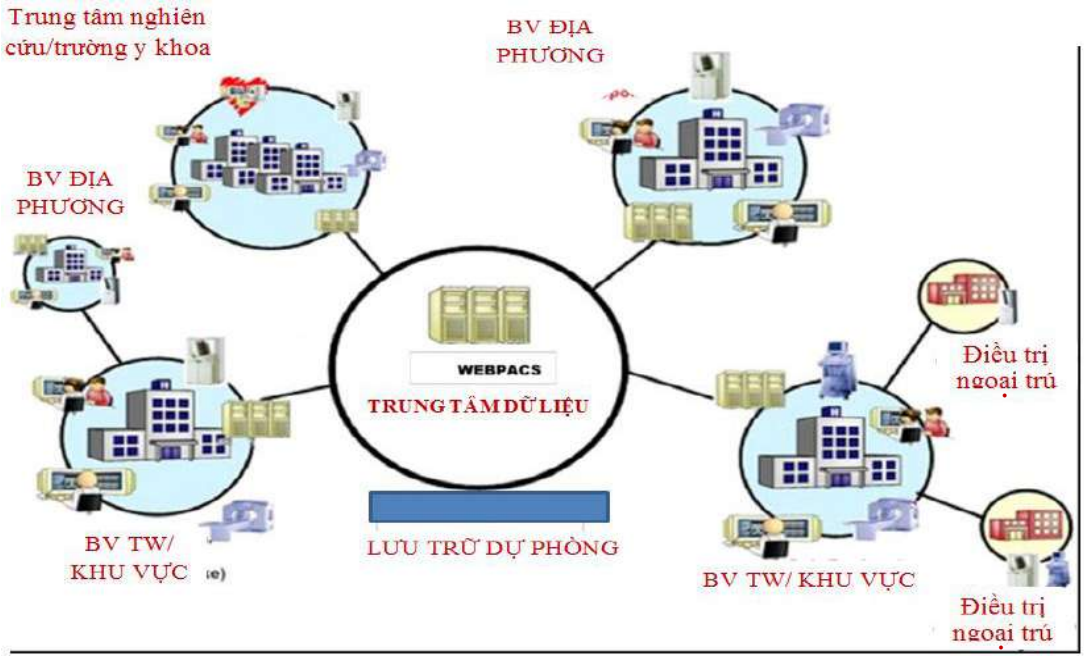
***Ứng dụng trong chẩn đoán hình ảnh:*** Nhờ hệ thống phát hiện qua máy tính (Computer Aided Detection, CADe), hay chẩn đoán nhờ máy tính (Computer Aided Diagnosis CADx), máy móc với dung lượng bộ nhớ rất lớn sẽ dễ dàng giúp bác sĩ phân tích các hình ảnh y học nhanh và chuẩn xác hơn rất nhiều.

***Ứng dụng trong xét nghiệm cận lâm sàng:*** Máy tính sẽ giúp thầy thuốc phân tích so sánh các xét nghiệm cận lâm sàng chuẩn xác, nhanh chóng, đặc biệt ngưỡng xét nghiệm vàng, xét nghiệm sinh học phân tử, gen di truyền. Trong điều trị ung thư, phương pháp điều trị trúng đích cũng được các nhà khoa học đặc biệt quan tâm. Bằng cách sử dụng AI để phân tích các khối u ở cấp độ phân tử và khoanh vùng, chọn lựa các liệu pháp miễn dịch phù hợp nhất bởi nó không gây ảnh hưởng đến tế bào khỏe mạnh trong quá trình điều trị.

*4.1.4 Telemedicine - Giải pháp cho nhiều bài toán của ngành Y tế*

Khám chữa bệnh từ xa (Telemedicine) là mô hình cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe cho dù ở khoảng cách xa. Khám chữa bệnh từ xa

gồm nhiều hình thức khác nhau như chẩn đoán và tư vấn từ xa (Remote diagnosing and teleconsulting system); theo dõi người bệnh từ xa (Remote monitoring system); can thiệp từ xa (Remote intervention system); đào tạo từ xa (Remote education system, e-learning), v.v. Việc này không chỉ đáp ứng kịp thời trong trường hợp tận dụng giờ vàng trong cấp cứu mà còn góp phần giữ chân bệnh nhân ở lại tuyến cơ sở, giảm tỷ lệ vượt tuyến khi bệnh nhân ở lại tuyến cơ sở nhưng vẫn có cơ hội được thăm khám bởi các bác sĩ chuyên khoa hẹp.




**Hình 8**. Mô hình kết nối các cơ sở y tế
*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

***Nâng cao hiệu quả trong chỉ đạo tuyến:*** Bằng việc ứng dụng các giải pháp của telemedicine các bệnh viện trong hệ thống chỉ đạo tuyến hoặc bệnh viên tuyến trung ương có thể phối kết hợp để tiến hành hội chẩn từ xa, qua nó nâng cao năng lực cho tuyến cơ sở, các bác sĩ ở tuyến dưới có thể tham gia khám, điều trị cho những ca bệnh phức tạp.

***Cải thiện niềm tin của bệnh nhân:*** Kết nối cũng là giải pháp giúp các cơ sở khám chữa bệnh thực hiện việc tư vấn từ xa (Teleconsulting), tức bệnh nhân ở tuyến cơ sở nhưng vẫn có cơ hội được thăm khám bởi các bác sĩ tuyến trên.

Ngoài những ứng dụng cụ thể nêu trên, ứng dụng chuyển đổi số trong y tế còn giúp các bệnh viện xây dựng *bệnh án điện tử*, giải pháp

không chỉ giúp tiết kiệm chi phí sử dụng giấy tờ mà còn giúp lưu trữ hồ sơ bệnh án, tìm kiếm thông tin bệnh án, phục vụ công tác nghiên cứu trong y khoa. Trong lĩnh vực y tế dự phòng, sử dụng bệnh án điện tử sẽ giúp ngành chức năng sớm phát hiện những ổ dịch để từ đó bao vây, ngăn chặn dịch bệnh lây lan. Trong ngành dược, quản lý bệnh án điện tử giúp các cơ quan quản lý thuốc quản lý tốt trong khâu kê toa thuộc điều trị, nghiên cứu bào chế thuốc hiệu quả hơn.

Như vậy, ứng dụng chuyển đổi số có thể cung cấp nhiều giải pháp mang tính đột phá cho ngành y tế khắc phục những tồn tại. Trước những cơ hội rõ ràng đó, ngày 25 tháng 09 năm 2020, người đứng đầu Chính phủ lúc đó là Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã cắt băng khánh thành 1.000 cơ sở khám chữa bệnh từ xa. Hy vọng với sự quan tâm của Chính phủ, các bộ ngành liên quan, quá trình chuyển đổi số sẽ giúp cho ngành y tế giảm thiểu tình trạng vượt tuyến, cắt giảm chi phí khám chữa bệnh và nâng cao năng lực chuyên môn.

### *4.2 Chuyển đổi số trong giáo dục*

#### *4.2.1 Những vấn đề đặt ra cho giáo dục ngày nay*

Cùng với y tế, giáo dục là ngành nhận được sự quan tâm rộng rãi của xã hội, chính phủ và các cơ quan ban ngành, từ trung ương đến địa phương bởi đối tượng phục vụ, đối tượng chịu ảnh hưởng của ngành giáo dục là rất rộng và rất đa dạng. Từ những người dân ở thành thị, nông thông đến miền núi, hải đảo; từ người có thu nhập cao đến người có thu nhập thấp; những cá nhân, phụ huynh có trình độ giáo dục khác nhau đều chịu ảnh hưởng khi ngành giáo dục chuyển mình. Trong bối cảnh mới, khi mà khoa học công nghệ phát triển, toàn cầu hóa diễn ra sâu rộng, giáo dục cần thay đổi, hướng đến xây dựng chương trình đào tạo mang tính cá nhân hóa; học tập mọi lúc mọi nơi; học tập suốt đời; học tập trực quan và học gắn với thực hành nghề nghiệp. Để đáp ứng những yêu cầu mới của ngành giáo dục, nhiều giải pháp được đưa ra như học trực tuyến, thực tế ảo tăng cường, mô hình mô phỏng và cả việc xây dựng những thư viện thông minh.

#### *4.2.2 Mô phỏng - hướng đi mới cho đào tạo thực hành*

Mô phỏng là việc tiến hành thử nghiệm trên mô hình nhân tạo, tái tạo hiện tượng mà người nghiên cứu cần để quan sát và làm thực nghiệm, từ đó rút ra kết luận tương tự vật thật. Việc tiến hành nghiên cứu thông qua hình thức mô phỏng giúp người sử dụng có thể quan sát, làm thực nghiệm, từ đó rút ra kết luận tương tự trong mô hình thực. Trong giáo dục, mô hình mô

phỏng được áp dụng rất rộng rãi, đặc biệt ngành như y khoa, ngân hàng, chứng khoán bởi những ngành này khó có cơ hội thực hành trên môi trường thực, trong khi yêu cầu của đào tạo thực hành để nắm được kỹ năng đối với các ngành này là rất cao. Trước tình hình đó, nhiều đơn vị đào tạo đã tiến hành xây dựng các mô hình mô phỏng, nhằm giúp sinh viên có cơ hội thực hành nghề nghiệp.

**Hình 9**. Thực hành thông qua mô hình ngân hàng mô phỏng tại UEH

*Nguồn: Sưu tầm trên Internet*

Khoa Ngân hàng thuộc trường Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh (UEH) đã sử dụng phần mềm Core Banking trong mô hình ngân hàng mô phỏng. Với thực tế các giao dịch phát sinh của khách hàng rất quan trọng nên sinh viên không có cơ hội thực hành nghề nghiệp khi đi thực tập nên việc đưa chương trình mô phỏng sát với thực tế hoạt động tại các ngân hàng đã giúp sinh viên có cơ hội thực hành nghề nghiệp, qua đó tăng khả năng tìm được việc làm cho sinh viên ngay sau khi ra trường.

Tương tự, trong lĩnh vực y khoa, đơn vị thực hành mô phỏng lâm sàng (Skillslab) của Bệnh viện Nhi Đồng Thành phố là môi trường giảng dạy và thực hành hiệu quả và an toàn cho nhân viên y tế như bác sĩ, điều dưỡng, kỹ thuật viên … Đơn vị được xây dựng và trang bị theo tiêu chuẩn hàng đầu châu Âu và là một trong các đơn vị hiện đại nhất Việt Nam. Mô hình thực hành này đã chứng minh hiệu quả cao trong đào tạo liên tục, nâng cao chất

lượng nhân viên y tế và được phát triển mạnh trong hầu hết các bệnh viện lớn và trường đại học y khoa ở các nước Âu Mỹ.

**Hình 10**. Mô phỏng lâm sàng tại bệnh viện Nhi Đồng TP.HCM

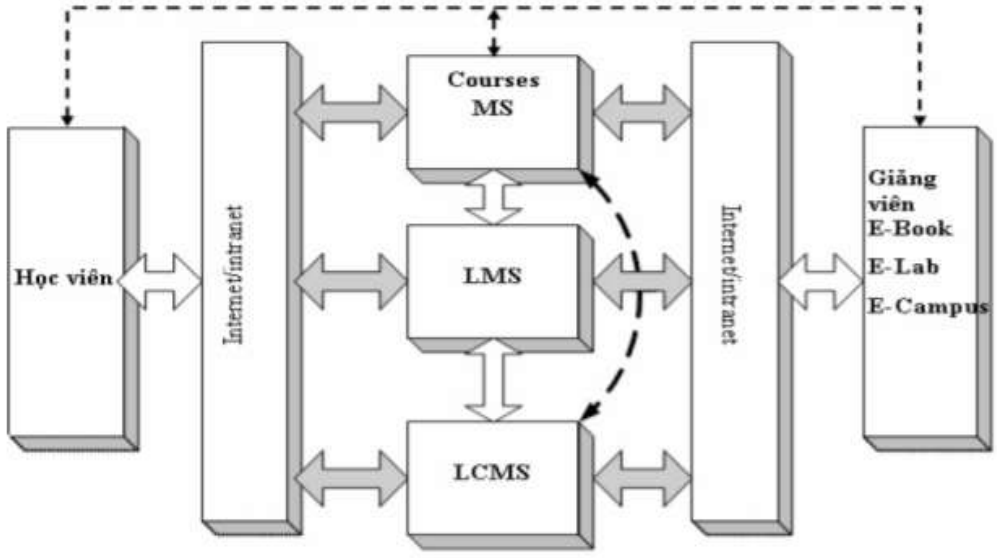
*Nguồn: Sưu tầm trên Internet*

Nhiều mô hình mô phỏng khác được sử dụng khi giảng dạy: toán, vật lý, mô hình hóa, tự động, điều khiển học, công nghệ thông tin, v.v. Đây là công cụ đa dạng và linh hoạt, đặc biệt thích ứng với việc nghiên cứu thử nghiệm trong giáo dục đào tạo. Thông qua mô hình này, người học (sinh viên) sẽ nắm vững các nghiệp vụ chuyên môn và có thể bắt tay vào làm việc ngay khi ra trường mà đơn vị tuyển dụng không cần đào tạo lại (Tiến sĩ Hoàng Hải Yến, Trưởng khoa Ngân hàng cho biết khi được hỏi về hệ thống mô phỏng Core Banking dành cho sinh viên khoa Ngân hàng tại UEH).

*4.2.3 Đào tạo từ xa (E-learing)*

Đào tạo từ xa (E-learning) là một hình thức dạy và học từ xa, dựa trên các thiết bị công nghệ hiện đại và có kết nối Internet. Giảng viên và học viên đều có thể tương tác trên hệ thống E-learning bằng máy tính, máy tính bảng, hoặc điện thoại thông minh có kết nối Internet. Thông qua nền tảng E-learning giảng viên có thể trực tiếp giảng dạy cho học sinh hoặc gửi, lưu trữ những bài giảng, dữ liệu bài học trên hệ thống dưới các định dạng hình ảnh, video, âm thanh. Giảng viên cũng có thể tiến hành cho làm bài kiểm tra bằng các hình thức khác nhau, tạo các diễn đàn thảo luận để người học có môi trường trao đổi ý kiến cá nhân.

Đây là một xu hướng giảng dạy được nhiều trường và các cơ sở đào tạo trên thế giới đang ứng dụng bởi tính ưu việt của giải pháp. Tại Việt Nam, Thông tư số 12/2016/TT-BGDĐT ngày 22/4/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, tổ chức đào tạo qua mạng được ban hành, cho phép triển khai hệ thống khai hệ thống đào tạo trực tuyến. Theo đó thành phần chính của hệ thống E-learning gồm: Hệ thống quản lý học tập (LMS – Learning Management System); Hệ thống quản lý nội dung học tập (LCMS – Learning Content Management System); Công cụ làm bài giảng (Authoring Tools) (xem Hình 11).




**Hình 11**. Hệ thống E-learning

*Nguồn: Sưu tầm trên Internet*

Giải pháp E-learning tại UEH đã giúp tạo môi trường học tập hiệu quả, tăng cường khả năng quản lý, tiết kiệm thời gian và đặc biệt là chủ động duy trì việc giảng dạy trong bối cảnh dịch bệnh Covid-19 vẫn còn diễn biến phức tạp, đó là thực tế và cũng là ý kiến nhận xét của ông Võ Hà Quang Định, Trưởng phòng Công nghệ thông tin UEH.

*4.2.4 Giáo dục mô phỏng*

Thực tế tăng cường (Augmented Reality - AR) và thực tế ảo (Virtual Reality -VR) là khái niệm mô tả trạng thái vật lý xung quanh, tuy nhiên, nhờ vào các thiết bị điện tử, trong không gian đó đã được chèn thêm các chi tiết ảo. AR có thể tương tác thực tế với người dùng qua cử chỉ và nhiều giác

quan khác nhau như thính giác, khứu giác và xúc giác, giúp con người có thể "cảm nhận" được không gian ảo một cách chân thực nhất nhờ vào các thiết bị đeo đi kèm. Công nghệ này được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, chẳng hạn trong mua sắm, khách có thể quan sát hình ảnh thực tế của món hàng trong không gian thật. Trong giáo dục, thực tế tăng cường sẽ tái hiện các mô hình như: máy móc, chi tiết cơ khí, các bộ phận cấu tạo cơ thể người vào trong không gian thực, giúp người học hiểu rõ hơn.

Đối với công nghệ thực tế ảo (VR), sinh viên có thể tương tác và có cảm giác như đang ngồi trong lớp nghe bài giảng, hay nhập vai để chứng kiến những trận đánh giả lập, ngắm nhìn di tích, mang lại cảm xúc và sự ghi nhớ sâu sắc, giúp bài học thấm thía hơn. Chính vì vậy ứng dụng AR, VR trong đào tạo, dạy nghề đang được triển khai rộng rãi bởi nó giúp người học có trải nghiệm thực tế qua mô phỏng 3D, qua đó bài giảng trở nên thực tế, dễ hiểu dễ nhớ và thu hút người học.

*4.2.5 Thư viện thông minh*

Thư viện là một kho sưu tập, lưu trữ và cung cấp thông tin được chọn lựa bởi các chuyên gia để phục vụ quá trình học tập, nghiên cứu. Trước những tiến bộ về công nghệ cũng như những yêu cầu từ bạn đọc, thư viện cũng cần có nhiều thay đổi để có thể phục vụ bạn đọc được tốt hơn. Trong thư viện thông minh (Smart Library) đòi hỏi những cải tiến về việc cấp dịch vụ, về công tác quản lý và cả không gian đọc.

Sự tiện lợi của thư viện thông minh được thể hiện trong khâu quản lý tài liệu có mặt trong thư viện, quản lý bạn đọc tham gia sử dụng những tài liệu trong thư viện và gia tăng nguồn tài liệu thông qua khả năng kết nối cơ sở dữ liệu với các nhà xuất bản, các trường đại học có uy tín. Người học có thể đăng ký các phòng tự học, tra cứu tài liệu online trên website và nhận được sự hỗ trợ nhiệt tình của nhân viên thư viện.

Bằng việc ứng dụng IoT, dịch vụ cải tiến trong thư viện cho phép ứng dụng các thiết bị thông minh nhằm đáp ứng nhu cầu tối ưu nhất bạn đọc. Chẳng hạn thông qua các phương tiện, thiết bị mà cán bộ thư viện hoặc bạn đọc có sẵn như điện thoại thông minh, màn hình cảm ứng hay máy tính cá nhân, người dùng dịch vụ có thể nhanh chóng tìm được những tài liệu mà họ muốn. Thư viện thông minh cho phép hệ thống tự động xử lý các yêu

cầu của bạn đọc dựa vào các thiết lập trước đó hoặc dưới sự điều khiển của cán bộ quản trị thông qua thiết bị điều khiển thông minh.

**Hình 12**. Thư viện thông minh UEH

*Nguồn: Sưu tầm trên Internet*

Như vậy, thư viện thông minh là mô hình kết hợp giữa thư viện với công nghệ thông tin và các dịch vụ hỗ trợ học tập nhằm cung cấp những dịch vụ tốt nhất đáp ứng được tối đa các nhu cầu của người dùng. Không gian và hạ tầng thiết bị phục vụ việc đọc, nghiên cứu, tự học, làm việc nhóm, sáng tạo, gặp gỡ và thậm chí là để thư giãn. Điều này tạo tâm lí thoải mái và sự hứng khởi cho sinh viên thay vì chỉ đến mượn, trả sách một cách nhàm chán.

### *4.3 Chuyển đổi số trong lĩnh vực tài chính công*

Tài chính công là một trong những lĩnh vực được Chính phủ quan tâm và ưu tiên trong chiến lược chuyển đổi số quốc gia[12]. Trong đó, thuế và hải quan là những lĩnh vực được yêu cầu tiến hành triển khai ứng dụng toàn diện công nghệ số. Hiện nay, thuế điện tử và hải quan điện tử đã được đưa vào vận hành và đang cho thấy được những lợi ích về mặt công tác quản lý

[12] *Quyết định 749/ QĐ – TTg ngày 03/06/2020 Quyết định Phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".*

nhà nước lẫn nâng cao được sự thuận tiện cho người dân để đáp ứng được những thay đổi trong xu hướng sử dụng dịch vụ của xã hội.

*4.3.1 Hải quan điện tử - Giải pháp tăng cường sự minh bạch*

Hệ thống thông quan tự động và Cơ chế một cửa quốc gia (VNACCS/VCIS) hiện đã được sử dụng trong lĩnh vực hải quan. VNACCS/VCIS bao gồm những ứng dụng Khai báo điện tử (e-Declaration); Manifest điện tử (e-Manifest); Hóa đơn điện tử (e-Invoice); Thanh toán điện tử (e-Payment); C/O điện tử (e-C/O); Phân luồng (selectivity); Quản lý hồ sơ rủi ro/tiêu chí rủi ro; Quản lý doanh nghiệp XNK; Thông quan và giải phóng hàng; Giám sát và kiểm soát (Tài, 2013). So với quy trình thủ tục hải quan truyền thống thì hệ thống thông quan tự động (VNACCS) đã thực hiện số hóa các quy trình thực hiện từ: (1) Đăng ký tờ khai hải quan, (2) Kiểm tra hàng hóa, (3) Kiểm tra, xác định giá và tính thuế, và (4) Nộp thuế và các khoản phải thu khác. Ngoài ra, với hệ thống thông quan điện tử, sự kết nối giữa các bộ, ngành cũng trở nên thuận tiện hơn qua cơ chế một cửa (single window) cũng như rút ngắn được thời gian xử lý luồng xanh (1 -3 ngày) (Tài, 2013).

Bên cạnh gia tăng hiệu quả quản lý, hải quan điện tử còn mang lại những lợi ích lớn cho các doanh nghiệp có thể kể đến như (*Nguồn: Hải quan Việt Nam*):

- Đơn giản hóa được thủ tục hành chính, tiết kiệm thời gan và chi phí cho doanh nghiệp;
- Thực hiện nộp thuế không phụ thuộc vào không gian và thời gian;
- Giảm thiểu sai sót thông tin, thống nhất được cơ sở dữ liệu cơ quan quản lý, đảm bảo thông quan hàng hóa kịp thời thông qua phối hợp với ngân hàng thương mại.

Từ những cải thiện rõ nét mà mà hoạt động chuyển đổi số mang lại trong lĩnh vực hải quan, một yếu tố quan trọng nhất không thể nhắc đến chính là củng cố lòng tin và sự hài lòng của doanh nghiệp thông qua tăng cường tính minh bạch trong các khâu quản lý của cơ quan quản lý nhà nước và rút ngắn được thời gian thực hiện các thủ tục liên quan. Theo báo cáo của Tổng cục Hải quan đánh giá mức độ hài lòng doanh nghiệp và thời gian thực hiện thủ tục hành chính qua Cơ chế một cửa năm 2020, trên 90% doanh nghiệp hiện nay đã có thể thực hiện dễ dàng các tính năng cơ bản trên hải quan điện tử. Bên cạnh những đánh giá tích cực đối với những hoạt

động chuyển đổi số trong thời gian qua từ Bộ Tài chính, một số hoạt động cần thực hiện để hướng đến chuyển đổi số toàn diện như đẩy nhanh hơn nữa việc thanh toán điện tử hoàn toàn, tăng cường hỗ trợ doanh nghiệp trong triển khai chữ ký số (Dũng, 2020). Năm 2021, Tổng cục Hải quan cũng sẽ tiếp tục đẩy mạnh hơn nữa các hoạt động chuyển đổi số thông qua việc dự kiến sẽ cung cấp 22 thủ tục hành chính lên mức độ 4 và tích hợp 26 dịch vụ công lên cổng dịch vụ công quốc gia (Liên, 2021).

*4.3.2 Giải pháp "kép" cho lĩnh vực thuế*

Tính đến đầu năm 2021, hệ thống khai thuế điện tử đã được triển khai rộng rãi đến 100% chi cục thuế trực thuộc 63/63 tỉnh thành trên cả nước với số lượng doanh nghiệp đăng ký sử dụng dịch vụ đạt tỷ lệ 98,86% (Minh, 2021). Có thể nói, hệ thống thuế điện tử được triển khai đã số hóa toàn diện các quy trình từ đăng ký thuế, khai thuế, nộp thuế, hoàn thuế đã mang lại một giải pháp "*lợi cả đôi đường*" cho lĩnh vực thuế.

*Đối với các doanh nghiệp và cá nhân (gọi tắt là người sử dụng),* hệ thống thuế điện tử giúp cắt giảm thời gian và chi phí thực hiện các thủ tục hành chính. Người sử dụng các dịch vụ thuế điện tử hoàn toàn có thể thực hiện các hoạt động kê khai, nộp thuế ngay tại cơ quan và theo dõi kết quả xử lý trên hệ thống trực tuyến. Ngoài ra, người sử dụng dịch vụ còn nhận được nhiều hỗ trợ từ phía cơ quan quản lý (do cắt giảm được thời gian xử lý trực tiếp hồ sơ) đối với những vướng mắc trong thực hiện nghĩa vụ thuế (Huyền, 2019).

*Đối với cơ quan quản lý nhà nước,* lợi ích rõ nét nhất mà hệ thống thuế điện tử mang lại chính là tinh giản hoạt động công việc, đẩy mạnh chuyên môn hóa tại cơ quan quản lý thuế. Ngành thuế đã cắt giảm được thời gian xử lý, lưu trữ hồ sơ giấy tờ cũng như hạn chế được sai sót thông qua các ứng dụng công nghệ thông tin. Ngoài ra, hệ thống thuế điện tử hiện cũng đã thực hiện rất tốt trong các dịch vụ công trực tuyến liên ngành như lệ phí trước bạ nhà đất, ô tô, v.v. (Huyền, 2019).

Trong thời gian sắp tới, ngành thuế cũng sẽ tiếp tục thay đổi, cải tiến nhiều hơn nữa song hành cùng với định hướng chung của ngành tài chính về các hoạt động chuyển đổi số để hướng đến Bộ Tài chính số (Quyết định số 2366/QĐ-BTC) bao gồm 2 giai đoạn (Tuệ Anh, 2021):

*Giai đoạn 1 (2021 – 2025):* Mục tiêu chính tập trung vào các hoạt động số hóa nhằm xây dựng hệ thống tài chính điện tử, tài chính số dựa trên dữ liệu và dữ liệu mở.

*Giai đoạn 2 (2026 – 2030)*: Mục tiêu chính của Bộ Tài chính trong giai đoạn 2 của kiến trúc tổng thể của Bộ Tài chính số bao gồm việc xây dựng văn phòng không giấy tờ và nền tảng tài chính số.

## 5. NHỮNG THÁCH THỨC TRONG HOẠT ĐỘNG CHUYỂN ĐỔI SỐ KHU VỰC CÔNG

Chuyển đổi số không còn là lựa chọn mà là xu thế tất yếu theo dòng chảy của sự phát triển chung trên thế giới. Tuy vậy, quá trình này có rất nhiều khó khăn, thách thức, nhất là trong khu vực công. Xuất phát từ thực tế là đối tượng phục vụ trong khu vực công rất đa dạng về thành phần, nhiều về số lượng và phải tuân thủ theo quy trình, đồng thời, những quy trình phục vụ trong khu vực công cần ổn định, minh bạch và tuân theo quy định của pháp luật đã được phê duyệt trước. Do đó, để quá trình chuyển đổi số thành công, các tổ chức công cần có sự quyết tâm cùng với sự hỗ trợ của Chính phủ để có bước chuyển mạnh mẽ, đẩy lùi những yếu kém, hướng đến sự minh bạch, hiệu quả trong hoạt động thông qua ứng dụng công nghệ số. Một số khó khăn, thách thức được nhóm tác giả nhận dạng cụ thể như sau:

*Thứ nhất*, chính sách thiếu sự đồng bộ, chưa tạo được sự thống nhất, đồng thuận, hiểu biết đúng về chuyển đổi số. Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Chương trình chuyển đổi số quốc gia là chương trình xây dựng chính quyền số, kinh tế số và xã hội số. Đây là sự tiếp nối, cụ thể hoá Nghị quyết 52 của Bộ Chính trị về chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Hiện tại, rất nhiều tổ chức và cá nhân đang hiểu sai việc chuyển đổi số và cho rằng quá trình này chỉ bao hàm ứng dụng các tiến bộ công nghệ vào quy trình xử lý công việc hay thực hiện số hóa các dữ liệu tại cơ quan. Từ chỗ hiểu sai đã dẫn đến những cách làm chưa đúng, thiếu thống nhất trong chỉ đạo, đầu tư manh mún và gây lãng phí cho xã hội. Theo TS. Nguyễn Thái Bình – Trường Đại học Kinh tế TP.HCM, một số dịch vụ công trong lĩnh vực tài chính công hiện chỉ đang dừng lại ở mức độ số hóa dữ liệu hơn là việc chuyển đổi số, nhiều nghiệp

> ***"Việc thiếu chiến lược và các kế hoạch đồng bộ dẫn tới việc phát triển các dự án công nghệ thông tin mang tính chắp vá, tự khởi xướng đang cản trở quá trình chuyển đổi số trong khu vực công và gây lãng phí cho xã hội"***
>
> *Ông Lê Như Hùng*
> *CT Hội Khoa học phát triển nguồn nhân lực, nhân tài Việt Nam–TP. HCM*
> *Hội thảo chuyển đổi số khu vực công*

vụ chuyên ngành hiện đang ở mức độ thực hiện đưa dữ liệu lên hệ thống mạng Internet và việc xử lý vẫn chủ yếu dựa trên hồ sơ giấy theo cách thức truyền thống. Trong khi đó, chuyển đổi số được định nghĩa bao hàm cả những hoạt động số hóa dữ liệu lẫn việc ứng dụng công nghệ và thay đổi văn hóa tổ chức, văn hóa sử dụng dịch vụ của người dân theo cách làm mới. Theo ông Đào Hà Trung – Chủ tịch Hội Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh, việc ứng dụng công nghệ số thì ngoài quyết tâm đến từ các cơ quan quản lý Nhà nước thì cũng cần phải đảm bảo tạo được niềm tin nơi đối tượng thụ hưởng dịch vụ. Hầu hết ở các địa phương, bộ ngành hiện nay đều đã chủ động xây dựng được chương trình chuyển đổi số riêng cho từng lĩnh vực. Để hoạt động chuyển đổi số ở từng ngành, lĩnh vực diễn ra một cách hiệu quả, theo TS. Lê Hưng Long – Trường Đại học Kinh tế TP.HCM, Chính phủ cần đóng vai trò là nơi kết nối quan điểm giữa 3 nhóm: (1) cơ quan quản lý Nhà nước, (2) đơn vị, cá nhân cung cấp các công cụ kỹ thuật trong chuyển đổi số, và (3) đối tượng thụ hưởng. Các nhóm chủ thể khác nhau sẽ có những quan điểm khác nhau về chuyển đổi số, đối với cơ quan quản lý Nhà nước sẽ có xu hướng thu thập dữ liệu để phục vụ hiệu quả công tác quản lý, những đơn vị cung cấp kỹ thuật lại quan tâm đến vấn đề sở hữu trí tuệ khi cung cấp các dịch vụ hỗ trợ chuyển đổi số, còn đối tượng thụ hưởng (người dân đến làm thủ tục, sinh viên, bệnh nhân, doanh nghiệp, v.v.) sẽ quan tâm nhiều đến vấn đề liên quan đến an ninh thông tin. Do đó, Chính phủ sẽ đóng vai trò là người dung hòa, định hướng cho ba nhóm đối tượng trên cùng hướng về những mục tiêu chung.

Thực tế cho thấy, cổng thông tin điện tử quốc gia đã được Chính phủ thiết lập, đồng thời đẩy mạnh cải cách hành chính công theo hướng số hóa và nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, song bước xuất phát điểm phát triển kinh tế số của Việt Nam thì lại thấp. Điều này đã dẫn đến nhận thức, kiến thức về quản lý nhà nước, nhận thức và hành động từ phía doanh nghiệp cũng như người dân về kinh tế số vẫn còn chưa có tính thống nhất, chậm chạp, không đồng đều. Hành lang pháp lý, thể chế chính sách cho công cuộc chuyển đổi số vẫn còn nhiều bất cập.

*Thứ hai,* cơ sở hạ tầng chưa được đầu tư một cách đồng bộ. Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin và truyền thông là nền tảng, đóng góp quan trọng vào sự thành công của quá trình chuyển đổi số. Phát triển cơ sở hạ tầng công nghệ hợp lý sẽ giúp quá trình chuyển đổi số, kinh tế số, xã hội số đi đến thành công. Không chỉ có đầu tư cơ sở hạ tầng thông tin và truyền thông mà việc triển khai nền tảng (platform) cho một lĩnh vực cụ thể phải

đảm bảo cả các yếu tố công nghệ kết nối cũng như phải lưu ý đến sự tương thích với điều kiện kinh tế xã hội chung của từng địa phương, đảm bảo phù hợp với năng lực số của đối tượng thụ hưởng lẫn người vận hành chương trình. Các hệ thống trang thiết bị cũng cần phải được đầu tư đồng bộ để tạo tính xuyên suốt khi thực hiện dịch vụ công. Chẳng hạn, trong y tế, để triển khai giải pháp hội chẩn từ xa, khám chữa bệnh từ xa thì cần đầu tư trang thiết bị thích hợp, đường truyền với băng thông rộng để bảo đảm kết nối thông suốt, từ tuyến cơ sở đến tuyến Trung ương. Tương tự, trong giáo dục, để thực hiện giảng dạy từ xa thì cần có giải pháp học trực tuyến, tốc độ đường truyền đủ mạnh, cả phía nhà trường khi tổ chức lớp học lẫn phía người tham gia lớp học. Thực tế trong thời gian giãn cách xã hội do ảnh hưởng của Covid-19 khiến nhiều trường phải chuyển sang hình thức học trực tuyến. Tuy vậy, nhiều sinh viên không thể tham gia lớp học mà nguyên nhân là do tốc độ đường truyền kém dẫn đến thiếu sự ổn định.

> ***"Sinh viên ở nhiều địa phương, nhất là khu vực nông thôn, vùng sâu, miền núi không thể tham gia lớp học trực tuyến vì thiếu kết nối hoặc nếu có kết nối được thì tín hiệu đường truyền kém, dẫn đến thiếu ổn định trong khi học trực tuyến"***
>
> *Ông Võ Hà Quang Định - Trường ĐH Kinh tế TP.HCM Hội thảo chuyển đổi số khu vực công Khoa QLNN ngày 12/05/2021.*

*Thứ ba,* nguồn nhân lực phục vụ quá trình chuyển đổi số còn thiếu, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao. Đi cùng với quá trình chuyển đổi số là những giải pháp công nghệ, là sự thay đổi cơ chế, quy trình làm việc. Qua trao đổi cùng các chuyên gia trong buổi Hội thảo ngày 12/05/2021 chúng tôi nhận thấy hiện nhu cầu thị trường nhân lực công nghệ thông tin có kỹ năng về phân tích dữ liệu lớn,

> ***"Cần có sự trợ giúp cho các HTX nông nghiệp ở vùng sâu, vùng xa để có thể tiếp cận và sử dụng công nghệ thông tin trong quản lý, theo dõi dịch bệnh, giới thiệu và bán sản phẩm nông nghiệp"***
>
> *Ông Đào Hà Trung– Chủ tịch hội Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh. Hội thảo chuyển đổi số khu vực công Khoa QLNN ngày 12/05/2021*

vạn vật kết nối - IoT, trí tuệ nhân tạo, Blockchain, tiếp thị kỹ thuật số, v.v. là rất lớn. Ngoài ra, xét tổng thể nguồn nhân lực vẫn còn yếu, hạn chế về kỹ năng ngoại ngữ, khả năng làm việc độc lập và khả năng làm việc nhóm chưa cao. Về phía những người sử dụng, không phải ai cũng có khả năng thích nghi với sự thay đổi này. Chẳng hạn trong ngành giáo dục, theo ông Võ Hà Quang Định – Trưởng Phòng CNTT Trường Đại học Kinh tế TP.HCM, khi triển khai những đợt học trực tuyến đầu tiên tại Trường Đại học Kinh tế TP.Hồ Chí Minh, nhiều giảng viên không có thói quen sử dụng công nghệ trong giảng dạy dẫn đến không thể triển khai việc giảng dạy trực tuyến. Các chuyên gia cũng cho biết, nhóm các doanh nghiệp vừa và nhỏ, doanh nghiệp ở vùng sâu, các tổ chức cấp địa phương như khối phường, xã, hợp tác xã sản xuất gặp nhiều khó khăn trong quá trình chuyển đổi số.

*Thứ tư,* nhiều quy định, quy trình làm việc thiếu hoặc không phù hợp khi ứng dụng chuyển đổi số. Nói cách khác, chuyển đổi số trong khu vực công cần có sự liên kết chiến lược giữa các tổ chức công trong việc trao đổi dữ liệu và thống nhất quy trình làm việc. Điều này là một thách thức không hề nhỏ bởi cần có sự đồng thuận, thống nhất, nhất là sự đồng bộ về mặt dữ liệu bởi khi đó sẽ có nhiều tổ chức khác nhau truy cập và xử lý trên cùng một nguồn dữ liệu. Chẳng hạn, trong lĩnh vực y tế, theo Bộ trưởng Nguyễn Thanh Long, chuyển đổi số trong ngành y tế vẫn còn phải được nghiên cứu về hành lang pháp lý liên quan đến vấn đề thu nhận, phân tích, chia sẻ dữ liệu giữa các cơ sở y tế (Nguyên, 2021). Hiện tại, những giải pháp công nghệ trong ngành Y tế luôn sẵn sàng nhưng vẫn cần phải được sự hỗ trợ về tính pháp lý đến từ các cơ quan chức năng. Mặc dù các bệnh viện đã nối kết, trao đổi dữ liệu và thực hiện việc chẩn đoán từ xa nhưng cần có một cơ chế để kết quả này được công nhận. Trong ngành giáo dục, quy chế cho phép học tối đa 30% thời lượng lên lớp nên được điều chỉnh khi triển khai học trực tuyến, nhất là trong bối cảnh dịch bệnh và giãn cách xã hội.Tương tự, theo Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (VCCI) khi thực hiện triển khai kinh tế số vẫn còn nhiều vấn đề chưa được làm rõ trong các văn bản pháp luật như vấn đề bảo vệ tài sản số trong hợp đồng dân sự, lao động hay việc cấp quyền cho sự cân bằng giữa bảo vệ và khai thác dữ liệu người dùng (Báo Chính Phủ, 2021). Theo TS. Phạm Sỹ Thành (2020) – Giám đốc chương trình nghiên cứu chiến lược Mekong – Trung Quốc, hình thành khung pháp lý cho các hoạt động chuyển đổi số cần xoay quanh 3 trụ cột quan trọng: (1) An toàn và an ninh mạng, (2) Sở hữu trí tuệ, và (3) Khung pháp lý cho vấn đề chuyển đổi số tại Việt Nam. Viện Nghiên cứu Chính sách và Phát triển truyền thông cũng đưa ra những khuyến nghị liên

quan  đến việc hình thành các văn bản pháp lý cho hoạt động kinh tế số và thương mại số, bảo vệ dữ liệu cá nhân, v.v.

## 6. GỢI Ý CHÍNH SÁCH VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP

Chính sách công là những nguyên tắc được ban hành theo một trình tự, thủ tục nhất định, nhằm mục tiêu giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn hay thúc đẩy các giá trị ưu tiên. Để quá trình chuyển đổi số thành công, qua việc tìm hiểu thực trạng chuyển đổi số ngành y tế, giáo dục và tài chính công, cùng với việc thảo luận nhóm với các chuyên gia, nhóm nghiên cứu đưa ra một số chính sách gợi ý liên quan đến quá trình chuyển đổi số trong khu vực công như sau.

Trước hết, quan điểm của chúng tôi cho rằng thể chế, chính sách cần phải đi trước một bước và được điều chỉnh linh hoạt để các bên liên quan chấp nhận những cái mới như: công nghệ mới, quy trình mới, dịch vụ mới, mô hình mới, v.v. Ngoài ra, để đảm bảo quá trình chuyển đổi số thành công cần có sự chỉ đạo xuyên suốt, đồng bộ, đặc biệt là những thay đổi, điều chỉnh kịp thời nếu không sẽ "vướng", sẽ "đụng chạm" đến chính sách và không thể triển khai được. Nhà nước cần xây dựng, thực thi có hiệu quả hành lang pháp lý cho các hoạt động chuyển đổi số được khơi thông, diễn ra thuận lợi, thông qua các quy định pháp luật hợp lý, khả thi và công bằng. Ngược lại, nếu các quy định được ban hành một cách bất hợp lý, không khả thi, không công bằng hoặc không kịp thời sẽ tạo nên những rào cản, làm cho quá trình chuyển đổi số diễn ra chậm, tụt hậu, không bắt kịp tốc độ chuyển đổi số của khu vực và thế giới. Quyết định số 749/QĐ-TTg của Chính phủ có tầm ảnh hưởng rộng lớn, từ Trung ương đến địa phương, trên mọi phương diện kinh tế xã hội. Về thời gian, có hai mốc quan trọng là năm 2025 và năm 2030, do đó, để đạt được những mục tiêu này thì cần ban hành, điều chỉnh các chính sách liên quan đến đầu tư cho cơ sở hạ tầng, thu hút nguồn nhân lực, ban hành những quy tắc làm việc trên môi trường mạng hoặc cơ chế chia sẻ dữ liệu.

### *6.1. Đồng bộ các chính sách và chiến lược liên quan đến chuyển đổi số trong khu vực công*

Chính phủ cần sớm triển khai các chính sách và chiến lược mang tính đồng bộ, tạo được sự thống nhất, đồng thuận, hiểu biết đúng về chuyển đổi số. Hiện tại, rất nhiều tổ chức và cá nhân đang hiểu sai việc chuyển đổi số chỉ bao hàm việc ứng dụng các tiến bộ công nghệ vào quy trình xử lý công việc (được định nghĩa là *Công nghệ số - digitalization*) hay việc số hóa các

dữ liệu tại cơ quan (được định nghĩa là *Số hóa dữ liệu – Digitization*) và từ việc hiểu sai việc phân biệt các định nghĩa đã dẫn đến những cách làm sai. Vì vậy, vấn đề làm rõ nội hàm của định nghĩa về chuyển đổi số là yêu cầu quan trọng hiện nay khi mà các tổ chức công đang ở giai đoạn bắt đầu thực hiện chuyển đổi số, giúp cho các tổ chức hiểu đúng về chuyển đổi số sẽ định hình chiến lược đúng ngay từ đầu, giảm lãng phí cho xã hội.

Trong quá trình thực hiện chuyển đổi số, Chính phủ đóng vai trò cực kỳ quan trọng khi vừa là nơi kiến tạo cơ chế, vừa phải đồng hành thực hiện cùng với các tổ chức trong quá trình chuyển đổi. Thông qua việc ban hành những chính sách và chiến lược đồng bộ, hợp lý sẽ giúp quá trình chuyển đổi số đi đúng hướng, đạt hiệu quả trên mọi phương diện, hiệu quả cả về đầu tư, hiệu quả về kinh tế, xã hội. Quan điểm của nhóm nghiên cứu cho rằng Quyết định 749/QĐ-TTg đã bao hàm những mục tiêu cụ thể, khả thi và lộ trình phù hợp. Tuy vậy, để đạt được những mục tiêu trong đó thì từng cơ quan, ban ngành cần có những chính sách cụ thể, hợp lý để vừa giải quyết vấn đề riêng của ngành, của tổ chức, vừa gắn với chương trình lớn của Chính phủ. Bên cạnh đó công tác tuyên truyền về chương trình chuyển đổi số cũng rất quan trọng bởi nó giúp các tổ chức, cá nhân riêng lẻ có sự hiểu biết đúng, đạt sự đồng thuận và đi đúng hướng.

Truyền thông đóng vai trò vô cùng quan trọng đóng góp vào sự thành công của hoạt động chuyển đổi số tại Việt Nam. Hoạt động truyền thông về chuyển đổi số trong khu vực công cần phải tìm được sự ủng hộ từ các bên liên quan như: (1) người dân, (2) chuyên gia trong lĩnh vực chuyển đổi số, và (3) công chức trực tiếp thực hiện.

*Về truyền thông đối với người dân,* cơ quan truyền thông đóng vai trò quan trọng trong việc chuyển tải thông tin của Chính phủ về những lợi ích của chuyển đổi số đến với người dân, làm nêu bật được lợi ích thật sự và tính cấp thiết của các hoạt động chuyển đổi số. Ngoài ra, các cơ quan quản lý cũng cần phải tạo được niềm tin của người dân về tính bảo mật của dữ liệu cá nhân khi số hóa dữ liệu như thông tin cá nhân, dữ liệu sức khỏe, v.v. Trong kỷ nguyên số, việc lộ, lọt thông tin cá nhân là điều vô cùng nguy hiểm, các cơ quan quản lý Nhà nước cần sớm đưa những quy định đảm bảo quyền riêng tư cho người dùng trên không gian mạng để thúc đẩy người dân dễ dàng chấp nhận thay đổi những cách thức sử dụng dịch vụ theo cách truyền thống.

*Về truyền thông tìm kiếm sự ủng hộ của chuyên gia*, sự ủng hộ của các chuyên gia ở từng lĩnh vực có ảnh hưởng lớn đến hiệu quả cũng như hiệu suất thực hiện quá trình chuyển đổi số. Công tác chuyển đổi số ở các ngành, lĩnh vực khác nhau cần phải xác định rõ được nội hàm của chuyển đổi số, những hoạt động nào sẽ thực hiện chuyển đổi, những tiêu chí nào cần phải đáp ứng khi tiến hành chuyển đổi.

*Về truyền thông đến công chức*, đội ngũ công chức thực hiện các dịch vụ công sẽ là người trực tiếp vận hành hệ thống trên nền tảng số. Chính vì vậy, bên cạnh đào tạo kỹ năng số cho công chức thì công tác truyền thông đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy công chức chuyển đổi văn hóa làm việc đáp ứng với cách thức thực hiện mới. Hoạt động truyền thông đối với đội ngũ công chức cần làm rõ vai trò của công chức cụ thể sẽ thay đổi như thế nào khi tiến hành chuyển đổi số ở từng vị trí việc làm cụ thể. Ngoài ra, chuyển đổi số là một quá trình thay đổi liên tục về chất, các tổ chức công cần tránh thực hiện một cách ồ ạt khi mà cơ cấu tổ chức nhân sự chưa thể đáp ứng được những thay đổi và tạo ra tâm lý không tốt cho nhân viên thực hiện.

Ngoài ra, việc tổ chức các cuộc hội thảo khoa học, tiến hành nghiên cứu tại các trường đại học, viện nghiên cứu nhằm thu hút được nhiều giảng viên, nhà nghiên cứu, sinh viên tham gia cũng là kênh quan trọng, giúp cho công tác truyền thông đạt hiệu quả vì đây là nơi đào tạo nguồn nhân lực tri thức, đào tạo nhà quản lý tương lai, các trường đại học mang trọng trách lan tỏa chủ trương, chính sách và định hướng của Chính phủ. Việc tổ chức các cuộc hội thảo khoa học về chủ đề chuyển đổi số không chỉ giúp tuyên truyền chủ trương của chính phủ về chuyển đổi số mà còn có cơ hội gợi ý chính sách, phản biện chính sách của các tổ chức, các ban, ngành cụ thể.

### *6.2 Vấn đề hạ tầng kỹ thuật phục vụ chuyển đổi số trong khu vực công*

Cần có chính sách ưu tiên đầu tư, phát triển và xây dựng cơ sở hạ tầng hiện đại, đáp ứng yêu cầu của các bên, cả nhà cung cấp dịch vụ lẫn người sử dụng dịch vụ có liên quan. Trong quá trình chuyển đổi số, hạ tầng số quốc gia phải đi trước một bước để đáp ứng các yêu cầu mới về bùng nổ thiết bị thông minh kết nối internvet vạn vật (IoT) và giao tiếp giữa máy móc với máy móc. Bản chất của Internet là mở, dựa trên công nghệ mở, giao thức mở, do đó, để phát triển an toàn Việt Nam cần phải làm chủ hạ tầng internet và không gian mạng. Xây dựng hạ tầng số cần sự tham gia của

toàn bộ hệ thống chính trị, doanh nghiệp và người dân từ trung ương đến địa phương, phải có khung pháp lý cho hạ tầng số, nhất là vấn đề về dữ liệu, bảo vệ thông tin cá nhân. Hai vấn đề cần giải quyết song song chính là: (1) đảm bảo đồng bộ hạ tầng công nghệ triển khai được các hoạt động chuyển đổi số phù hợp với từng ngành, lĩnh vực, và (2) đảm bảo năng lực vận hành công nghệ. Để hoạt động chuyển đổi số trong các tổ chức công được diễn ra hiệu cần đảm bảo tính kết nối giữa các các địa phương thực hiện đồng bộ, tránh tình trạng có địa phương bị hạn chế trong khả năng kết nối đến cổng dữ liệu chung. Về nguồn vốn, cần có cơ chế ưu tiên, chính sách thích hợp trong việc huy động hiệu quả các nguồn lực từ xã hội, từ khu vực tư nhân và đầu tư nước ngoài.

Chuyển đổi số không thể thực hiện thành công nếu như thiếu cơ sở hạ tầng phục vụ cho các hoạt động trên không gian mạng. Bên cạnh việc đảm bảo hạ tầng viễn thông, nền tảng đám mây là thành tố quan trọng cấu thành hạ tầng số. Sự đồng bộ còn đến từ việc chuyển đổi văn hóa sử dụng công nghệ của người sử dụng lẫn người cung cấp dịch vụ. Khung lý thuyết về hoạt động chuyển đổi số của Mergel, Edelmann và Haug (2019) cũng giúp đưa ra một gợi ý về hai dạng áp lực có thể thúc đẩy quá trình chuyển đổi tại các tổ chức công, động lực để các tổ chức công thay đổi đến từ môi trường bên trong lẫn môi trường bên ngoài tổ chức. Môi trường bên ngoài có thể là những sự thay đổi, tiến bộ về khoa học kỹ thuật, thói quen của người dân trong dòng chảy tiến bộ công nghệ. Ở hướng ngược lại, các tổ chức công ngày nay muốn cải tiến dịch vụ trở nên tốt hơn, thân thiện với người sử dụng hơn thì không gì khác chính là việc tiến hành các hoạt động chuyển đổi số. Vậy nên, những áp lực bên trong và bên ngoài chính là động lực giúp cho các tổ chức chức lựa chọn các phương thức chuyển đổi số khác nhau. Những dạng áp lực này không tồn tại riêng rẽ mà cần phải có sự hòa hợp, bổ sung cho nhau. Chính vì thế, các tổ chức khi tiến hành thực hiện chuyển đổi số cũng cần thiết phải đánh giá những yếu tố văn hóa tổ chức hiện tại và những yếu tố liên quan đến kinh tế, xã hội của địa phương để lựa chọn cách thức triển khai phù hợp.

### *6.3 Vấn đề nguồn nhân lực chuyển đổi số trong khu vực công*

Cần có chính sách thu hút nhân lực, nhân tài thông qua cơ chế lương, thưởng, phúc lợi và chính sách đào tạo bổ sung nhằm nâng cao năng lực công nghệ của các bên có liên quan đến quá trình chuyển đổi số. Hiện các kỹ sư, lập trình viên vẫn được "săn đón" bởi các doanh nghiệp với mức thu nhập và chế độ đãi ngộ rất lớn. Trong khi đó, các tổ chức công gặp nhiều

ràng buộc về chính sách lương, thưởng cho nhân viên dẫn đến không giữ chân được người tài. Thực tế đã chứng minh ngày càng nhiều doanh nghiệp đầu tư vào lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, hệ thống tự động hóa và robot, đồng nghĩa với việc nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao đang gia tăng, mức cạnh tranh trong việc thu hút nhân lực cũng vì thế mà gia tăng. Bên cạnh nguồn nhân lực kỹ sư công nghệ với vai trò kiến trúc, phía người sử dụng các giải pháp kết nối, dịch vụ ứng dụng từ chuyển đổi số cũng cần được đào tạo bổ sung nhằm nâng cao trình độ công nghệ bởi thực tế, do hạn chế về năng lực công nghệ, nhiều giải pháp được triển khai nhưng không được khai thác dẫn đến lãng phí lớn.

Nhân lực là một trong các trụ cột đóng góp vào sự thành công của quá trình chuyển đổi số. Chính vì vậy cần có các chính sách hợp lý về thu hút và sử dụng nguồn nhân lực. Như đã đề cập ở phần trên, quá trình chuyển đổi số hiện còn đang đối mặt với thách thức đó là thiếu nguồn nhân lực chất lượng cao và nhiều cán bộ, công chức hoặc người dân sử dụng dịch vụ còn thiếu năng lực công nghệ dẫn đến việc khai thác thiếu hiệu quả các giải pháp công nghệ. Từ thực tế đó, nhóm nghiên cứu cho rằng cần có chính sách thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao và xây chương trình đào tạo, nâng cao năng lực công nghệ cho các cán bộ công chức, nhất là các cán bộ công chức ở tuyến cơ sở.

Để xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao cần ban hành, hoàn thiện chính sách thực sự đãi ngộ, thu hút nhân tài. Cụ thể cần có chế độ lương bổng, phúc lợi, cơ hội thăng tiến, cơ hội phát triển nghề nghiệp sao cho đủ sức cạnh tranh với các doanh nghiệp tư nhân hoặc doanh nghiệp có vốn đầu tư nươc ngoài. Ngoài ra, việc trao quyền tự chủ và chịu trách nhiệm trong công việc, tạo môi trường, điều kiện làm việc như cơ sở hạ tầng, phòng thí nghiệm, xưởng thực nghiệm, thông tin nhanh, kịp thời, đầy đủ, chính xác cũng là yếu tố quan trọng. Cuối cùng, sự minh bạch trong quy trình tuyển dụng nhằm trao cơ hội cho mọi ứng viên cũng cần được xem xét và mô tả cụ thể.

Đến năm 2025, theo Quyết định 749/QĐ-TTg, để đảm bảo 80% dịch vụ công trực tuyến mức độ 4; 90% hồ sơ công việc tại cấp bộ, cấp tỉnh; 80% hồ sơ công việc tại cấp huyện; 60% hồ sơ công việc tại cấp xã được xử lý trên môi trường mạng thì việc đào tạo kỹ năng số của các cán bộ trong cơ quan chính quyền cũng là nhiệm vụ cấp bách. Ngoài các kỹ năng sử dụng công nghệ còn cần phải bổ sung thêm các kỹ năng về phân tích và xử lý dữ liệu, kỹ năng giao tiếp hiệu quả với các bên để thích ứng với các dịch vụ,

giải pháp ứng dụng từ chương trình chuyển đổi số. Tóm lại, cần tổ chức, triển khai các khóa đào tạo cơ bản, nâng cao, cập nhật mới về chuyển đổi số, công nghệ số và các nội dung đào tạo cần thiết khác cho đội ngũ chuyên gia chuyển đổi số phù hợp theo chuyên môn, ngành nghề, lĩnh vực, trình độ.

Ngoài ra, song song với việc triển khai chương trình đào tạo cho cán bộ công chức cũng cần xem xét năng lực công nghệ của người dân sử dụng dịch vụ, ứng dụng chuyển đổi số. Lấy ví dụ, theo kết quả điều tra thu thập thông tin về hiện trạng kinh tế – xã hội của 53 dân tộc thiểu số năm 2019 thì tỷ lệ người dân tộc thiểu số tiếp cận máy tính và dịch vụ internet lần lượt là 10.3% và 61.3%, việc triển khai chuyển đổi vì vậy cần phải xem xét phù hợp với kỹ năng số để tránh trường hợp bỏ rơi những nhóm yếu thế trong xã hội. Như vậy, bên cạnh việc đầu tư hạ tầng kết nối và trang thiết bị kỹ thuật, một vấn đề cũng cần phải được quan tâm giải quyết chính là việc nâng cao năng lực số cho công chức trực tiếp thực hiện và người dân, tránh để cho những nhóm dễ tổn thương trong xã hội (vulnerable groups) như người già, dân tộc thiểu số, người nghèo, v.v. bị bỏ lại trong tiến bộ công nghệ chung của toàn xã hội.

Về dài hạn cần đẩy mạnh đào tạo đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên về các chuyên ngành công nghệ số, kinh tế số và xã hội số như công nghệ trí tuệ nhân tạo, chuỗi khối, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, tài chính số, kinh doanh số, truyền thông số... Tổ chức đào tạo bổ sung, cập nhật các kiến thức, kỹ năng số cho giảng viên đại học, nhất là giảng viên các chuyên ngành kỹ thuật, kinh tế và xã hội.

### *6.4 Hoàn thiện hệ thống pháp lý liên quan đến chuyển đổi số*

Ban hành các thông tư hướng dẫn, rà soát, điều chỉnh các quy trình làm việc, điều chỉnh luật có liên quan đến quá trình chuyển đổi số. Chẳng hạn trong ngành y tế muốn triển khai mô hình khám chữa bệnh, hội chẩn từ xa giúp giảm tải các cơ sở y tế tuyến trên, hạn chế tiếp xúc đông người, giảm nguy cơ lây nhiễm chéo, nâng cao năng lực y tế tuyến cơ sở, thì cần ban hành các thông tư quy định về điều kiện hoạt động trên môi trường mạng thông qua các chuẩn của ngành. Nếu Luật Khám, chữa bệnh vẫn chưa được sửa đổi, đặc biệt là việc ký đơn thuốc từ xa vẫn còn nhiều vướng mắc, thì giải pháp khám chữa bệnh từ xa sẽ còn nhiều ách tắc. Trong ngành giáo dục, các quy chế quy định về việc giảng dạy trực tuyến, quy chế tổ chức thi trực tuyến cũng cần được nghiên cứu, ban hành và hướng dẫn đến các cơ sở giáo dục. Ngoài ra, quá trình chuyển đổi số cũng gắn liền với việc thu thập,

lưu trữ và chia sẻ dữ liệu. Chính vì vậy, tùy theo từng ngành, vấn đề dữ liệu cũng cần được quy định cụ thể. Chẳng hạn, để triển khai dịch vụ khám chữa bệnh từ xa, hội chẩn từ xa thì buộc các cơ sở y tế phải trao đổi dữ liệu của bệnh nhân. Tuy vậy, vấn đề đặt ra là việc chia sẻ giữa các cơ sở y tế phải vừa đảm bảo phục vụ khám chữa bệnh, vừa an toàn cho người bệnh theo đúng pháp luật. Nghị quyết 01/NQ-CP ngày 01 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và dự toán ngân sách Nhà nước năm 2021 cũng đã nêu rõ một trong những ưu tiên hàng đầu hiện nay thúc đẩy chuyển đổi số toàn diện, xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý cho các loại hình kinh doanh mới, kinh tế số, cung cấp dịch vụ công.

Hoàn thiện hành lang pháp lý về chuyển đổi số là một trong những ưu tiên hàng đầu khi tiến hành chuyển đổi số. Khi xuất hiện hàng loạt công nghệ mới phát sinh từ quá trình chuyển đổi số, kéo theo việc thay đổi các yêu cầu nghiệp vụ thì hệ thống pháp luật đi kèm cũng cần thay đổi, bổ sung nhanh chóng. Vấn đề mới đặt ra là khả năng linh hoạt, nhanh chóng thích ứng với các dịch vụ mới. Trước đây, việc thay đổi quy trình nghiệp vụ, cải cách hành chính thường được đánh giá và ra quyết định dựa trên các cuộc khảo sát và mất nhiều thời gian; thì nay, việc cải tiến quy trình nghiệp vụ được tiến hành thường xuyên dựa trên dữ liệu của chính các hệ thống công nghệ đang vận hành nhờ các ứng dụng trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu lớn.

Một số khuyến khích về hệ thống pháp lý của chuyển đổi số trong khu vực công cần được xem xét như sau:

*Thứ nhất*, tập trung xây dựng văn bản pháp lý cho hoạt động chuyển đổi số nói chung và cho các lĩnh vực cụ thể như kinh tế số, y tế số, ngân hàng số, chữ ký số cá nhân v.v. Bộ Y tế đã có Thông tư số: 53/2014/TT-BYT, quy định điều kiện hoạt động y tế trên môi trường mạng, dựa vào thông tư này, các cơ sở y tế cần chủ động đầu tư, triển khai các ứng dụng cần thiết cho quá trình chuyển đổi số. Việc xây dựng hệ thống văn bản chuyên ngành cần tiến hành lấy ý kiến rộng rãi từ các chuyên gia trong lĩnh vực có liên quan, người dân.

*Thứ hai*, hoàn thiện hệ thống pháp lý bảo vệ thông tin của người dùng và quyền sở hữu trí tuệ của các đơn vị cung cấp dịch vụ. Hệ thống văn cần nêu những quyền và lợi ích liên quan của người sử dụng dịch vụ đối với dữ liệu cá nhân. Đối với việc bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ, cần xem xét những vấn đề như quyền bảo hộ tác giả đã đủ mạnh để bảo vệ những quy

trình, những hệ thống phần mềm khi áp dụng vào chuyển đổi số tại các tổ chức công.

*Thứ ba*, sớm có kế hoạch thu thập, quản lý, chia sẻ dữ liệu bởi dữ liệu có vai trò quan trọng trong quá trình chuyển đổi sổ. Việc thu thập dữ liệu phức tạp, tốn nhiều thời gian nhưng buộc phải thực hiện khi tiến hành thực hiện chuyển đổi số. Do đó, cần sớm chủ động thực hiện việc thu thập một bộ dữ liệu đầu vào tốt có thể phân tích, xử lý để đưa ra các chính sách hợp lý cho từng tổ chức.

Quá trình thu thập dữ liệu cần có sự thống nhất giữa các tổ chức. Chính vì vậy, vai trò quản lý của nhà nước cần đưa ra các chuẩn để hướng dẫn các tổ chức, cá nhân thực hiện nhằm mục đích đồng bộ hóa dữ liệu. Tùy theo từng ngành, các chuẩn được quy định khác nhau nhưng phải đảm bảo tính thống nhất trong các tổ chức cùng một ngành. Chẳng hạn, để các bệnh viện có thể trao đổi bệnh án điện tử của bệnh nhân thì ngành y tế cần đưa ra chuẩn về mặt dữ liệu, nhờ đó, khi bệnh nhân chuyển tuyến, thực hiện việc khám chữa bệnh, hội chẩn từ xa thì bệnh án điện tử có khả năng tích hợp.

Mở rộng hơn của việc thu thập dữ liệu là kế hoạch hình thành cơ sở dữ liệu quốc gia để dựa vào đó, các bên liên quan có thể tiến hành phân tích định lượng nhằm đưa ra quyết định nhanh chóng và thuận tiện. Ví dụ, quá trình ra quyết định phân luồng, cho phép thông quan hàng hóa ở cửa khẩu được hỗ trợ bởi việc tự động tổng hợp, phân tích dữ liệu khai báo điện tử, truy xuất dữ liệu lịch sử đã giúp rút thời gian xử lý từ nhiều giờ xuống chỉ còn vài giây.

## 7. KẾT LUẬN

Chuyển đổi số đang trở thành một xu hướng tất yếu, không thể đảo ngược, mà các quốc gia trên thế giới đang theo đuổi. Tại Việt Nam, áp lực chuyển đổi số đang ngày càng gia tăng và nếu không có sự định hướng đúng, hành động kịp thời chúng ta sẽ mất đi cơ hội vượt qua "bẫy thu nhập trung bình", tụt hậu so với các nước trong khu vực và trên thế giới. Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 là định hướng để các tổ chức và cá nhân trong xã hội cùng chung tay, góp sức nhằm đạt mục tiêu đề ra.

Thông qua việc tìm hiểu hoạt động của các ngành tiêu biểu, rõ ràng, chuyển đổi số đang tạo ra những cơ hội nhằm khắc phục những tồn tại. Trong lĩnh vực y tế, chuyển đổi số giúp các tổ chức y tế có thể tiến hành khám chữa bệnh từ xa, hội chẩn từ xa hoặc ứng dụng khoa học tiến bộ trong

khám và điều trị. Khi những giải pháp này được ứng dụng rộng rãi sẽ giúp ngành y tế giảm tỷ lệ bệnh nhân vượt tuyến, giảm chi phí khám chữa bệnh và đạt hiệu quả cao trong điều trị. Đối với ngành giáo dục, chuyển đổi số sẽ mở ra những hình thức đào tạo mới mang tính trực quan, sinh động và đặc biệt là hướng đến cá nhân hóa chương trình giảng dạy cho người học. Tương tự, trong ngành tài chính công, chuyển đổi số giúp công tác quản lý được minh bạch, nhanh chóng và thuận lợi.

Tuy vậy, quá trình chuyển đổi số trong khu vực công đang đứng trước nhiều khó khăn thách thức. Để vượt qua những thách thức này, Chính phủ cần ban hành các chính sách mang tầm chiến lược, liên quan đến công tác truyền thông, đầu tư vào cơ sở hạ tầng, chính sách về thu hút và đào tạo nguồn nhân lực và thay đổi những hành lang pháp lý có liên quan đến quá trình chuyển đổi số. Bài viết cũng đưa ra một số quan điểm của nhóm nghiên cứu liên quan đến các chính sách nêu trên và gợi ý lộ trình thực hiện.

Nhóm nghiên cứu đã nỗ lực nghiên cứu hệ thống lý thuyết, tìm hiểu từ các hoạt động thực tế chuyển đổi số trong khu vực công, tổ chức hội thảo nhằm trao đổi với các chuyên gia và tìm kiếm các bằng chứng khoa học. Tuy vậy, bài viết sẽ còn nhiều điểm hạn chế bởi đây là chủ đề rất rộng, nhiều lĩnh vực liên quan mang tính chuyên ngành, tính kỹ thuật và liên quan đến cả thể chế, pháp lý. Do đó, những ý kiến đóng góp của các nhà khoa học và các chuyên gia trong thực tiễn nhằm phân tích và thảo luận vấn đề chuyển đổi số trong khu vực công đa dạng hơn và chuyên sâu hơn là rất cần thiết.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tiếng Anh:**


1. Antonelli, C., & Feder, C. (2020). The new direction of technological change in the global economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, *52*, 1-12.
2. Lee, E. W., & Haque, M. S. (2006). The New Public Management Reform and Governance in Asian NICs: A Comparison of Hong Kong and Singapore 1. *Governance*, *19*(4), 605-626.
3. Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmann, T., Drews, P., ... & Ahlemann, F. (2017). Digitalization: opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Business & information systems engineering*, *59*(4), 301-308.
4. Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, *57*(5), 339-343.
5. McCourt, W. (2013). Models of public service reform: A problem-solving approach. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6428).
6. Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, *36*(4), 101385.
7. Morakanyane, R., Grace, A. A., & O'Reilly, P. (2017). Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. *Bled eConference*, *21*.
8. Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, *71*(2), 233-341.
9. Osborne, S. P. (2006). The new public governance?
10. Pagani, M., & Pardo, C. (2017). The impact of digital technology on relationships in a business network. *Industrial Marketing Management*, *67*, 185-192.

11. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research, 122*, 889-901.

12. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, *28*(2), 118-144.

**Tiếng Việt:**

1. An Nguyên (2021). Chuyển đổi số y tế cần sự vào cuộc mạnh mẽ của các doanh nghiệp. <Chuyển đổi số y tế cần sự vào cuộc mạnh mẽ của các doanh nghiệp (dangcongsan.vn)>. Truy cập ngày 18/05/2021
2. Báo Chính Phủ. Cần hoàn thiện các quy định pháp luật trong kinh tế số. < .: VGP News :. | Kỳ 4: Cần hoàn thiện các quy định pháp luật trong kinh tế số | BÁO ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ NƯỚC CHXHCN VIỆT NAM (baochinhphu.vn)>. Truy cập ngày 18/05/2021
3. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020). Báo cáo tóm tắt tình hình phát triển Chính phủ điện từ đến 31/07/2020.An Nguyên (2021). Chuyển đổi số y tế cần sự vào cuộc mạnh mẽ của các doanh nghiệp. <Chuyển đổi số y tế cần sự vào cuộc mạnh mẽ của các doanh nghiệp (dangcongsan.vn)>. Truy cập ngày 18/05/2021
4. Bộ Thông tin và Truyền thông (2020). Cẩm nang chuyển đổi số <https://dx.mic.gov.vn/doc-truc-tuyen/cam-nang-chuyen-doi-so/pdf/cam-nang-chuyen-doi-so.pdf>. Truy cập ngày 15/07/2021
5. Bộ Y tế - JAHR (2010, 2011, 2012). *"Báo cáo tổng quan ngành Y tế"*.
6. Bộ Y Tế (2010). *"Nghiên cứu thực trạng quá tải, dưới tải của hệ thống bệnh viện các tuyến và đề xuất giải pháp khắc phục"*.
7. Cao Huy Tài (2013). Khái quát chung về Hệ thống VNACCS/VCIS. <Khái quát chung về Hệ thống VNACCS/VCIS - TinHoatDong : Hải Quan Việt Nam (customs.gov.vn)>. Truy cập ngày: 06/05/2021
8. Duy Tính (2021). Bệnh nhân không cần mang phim chụp. <Bệnh nhân không cần mang phim chụp | Sở Y tế TP. Hồ Chí Minh (medinet.gov.vn)>. Truy cập ngày 29/05/2021
9. Dương Hải (2019). Bệnh viện không in phim tránh lãng phí, giảm thiểu tác hại ra môi trường. <Bệnh viện không in phim tránh lãng

phí, giảm thiểu tác hại ra môi trường (suckhoedoisong.vn)>. Truy cập ngày 29/05/2021

10. Điều 1, Quyết định số 2117/ QĐ – TTg ngày 16/12/2020 Ban hành danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.
11. Đức Minh (2021). Ngành Tài chính chủ động chuyển đổi số. <Ngành Tài chính chủ động chuyển đổi số | Thời Báo Tài Chính (thoibaotaichinhvietnam.vn)>. Truy cập ngày 08/05/2021
12. Đức Sơn (2021). Mua thiết bị y tế tiền tỷ để 'đắp chiếu'. < Mua thiết bị y tế tiền tỷ để 'đắp chiếu' (daidoanket.vn)>. Truy cập ngày 29/05/2021
13. Hải quan Việt Nam. Lợi ích của đề án nộp thuế điện tử và thông quan 24/7 <5. Lợi ích của đề án nộp thuế điện tử và thông quan 24/7: - Hải quan Việt Nam :: Hải Quan Việt Nam (customs.gov.vn)>. Truy cập ngày: 06/05/2021
14. Kim Liên (2021). Năm 2021: Tổng cục Hải quan tích hợp 26 dịch vụ công trực tuyến lên Cổng Dịch vụ công quốc gia <https://www.mof.gov.vn/webcenter/portal/thtk/r/m/udcntttc/gt_chitiet32406?dDocName=MOFUCM196690&_afrLoop=1644024752162871#%40%3F_afrLoop%3D1644024752162871%26dDocName%3DMOFUCM196690%26_adf.ctrl-state%3D2qnqg66jn_72> Truy cập ngày 08/05/2021
15. L.ANH & T.HOÀNG (2020). Bắc Giang: Máy mua từ 2014, đến 2020 vẫn 'đắp chiếu' do không có người biết sử dụng. < Bắc Giang: Máy mua từ 2014, đến 2020 vẫn 'đắp chiếu' do không có người biết sử dụng - Tuổi Trẻ Online (tuoitre.vn)>. Truy cập ngày 29/05/2021
16. Lâm Thảo (2021). Bộ Thông tin và Truyền thông tổ chức Hội nghị tổng kết năm 2020 và triển khai nhiệm vụ năm 2021. < Bộ Thông tin và Truyền thông tổ chức Hội nghị tổng kết năm 2020 và triển khai nhiệm vụ năm 2021 - Báo Nhân Dân (nhandan.com.vn)>. Truy cập ngày 08/05/2021
17. Nghị Quyết 01/NQ-CP ngày 01 tháng 01 năm 2021 về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và dự toán ngân sách nhà nước năm 2021.
18. Nhật Dương (2019). Chi phí y tế từ túi tiền của người dân Việt Nam vẫn ở mức cao. <http://vneconomy.vn/chi-phi-y-te-tu-tui-tien-cua-

nguoi-dan-viet-nam-van-o-muc-cao-20190712134518947.htm>. Truy cập ngày 29/05/2021

19. Phạm Hương (2018). Bác sĩ ảo lên phác đồ trị ung thư trong 2 phút ở bệnh viện Phú Thọ. <https://vnexpress.net/bac-si-ao-len-phac-do-tri-ung-thu-trong-2-phut-o-benh-vien-phu-tho-3751877.html>. Truy cập ngày 29/05/2021
20. Phạm Sỹ Thành (2020). Hoàn thiện khuôn khổ pháp lý cho chuyển đổi số. <Hoàn thiện khuôn khổ pháp lý cho chuyển đổi số (thesaigontimes.vn)>. Truy cập ngày 18/05/2021
21. Phương Thuận (2021). Thí điểm triển khai chuyển đổi số cấp xã trên địa bàn tỉnh Quảng Nam. < Thí điểm triển khai chuyển đổi số cấp xã trên địa bàn tỉnh Quảng Nam (quangnam.gov.vn)>. Truy cập ngày 08/05/2021
22. Quyết định 2366/QĐ-BTC ngày 31/12/2020 Quyết định "ban hành kiến trúc tổng thể hướng tới Bộ Tài chính số"
23. Quyết định 749/ QĐ – TTg ngày 03/06/2020 Quyết định Phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".
24. Quyết định số 2628/QĐ-BYT ngày 22/06/2020 của Bộ Y tế về phê duyệt đề án khám chữa bệnh từ xa giai đoạn 2020-2025
25. Quyết định số 4888/QĐ-BYT ngày 18/10/2019 của Bộ Y tế ban hành Đề án ứng dụng và phát triển CNTT y tế thông minh
26. Tổng cục Thống kê. KẾT QUẢ ĐIỀU TRA THU THẬP THÔNG TIN VỀ HIỆN TRẠNG KINH TẾ – XÃ HỘI CỦA 53 DÂN TỘC THIỂU SỐ NĂM 2019; NXB Thống kê, 2020. Tr.13
27. TTXVN (2021). Câu chuyện chuyển đổi số tại Việt Nam: Động lực đến từ thể chế. <Câu chuyện chuyển đổi số tại Việt Nam: Động lực đến từ thể chế (moc.gov.vn)>. Truy cập ngày 08/05/2021
28. Tuấn Dũng (2020). Công bố Báo cáo đánh giá mức độ hài lòng của doanh nghiệp và thời gian thực hiện thủ tục hành chính qua Cơ chế một cửa quốc gia. <Công bố Báo cáo đánh giá mức độ hài lòng của doanh nghiệp và thời gian thực hiện thủ tục hành chính qua Cơ chế một cửa quốc gia - TinHoatDong : Hải Quan Việt Nam (customs.gov.vn)>. Truy cập ngày 06/05/2021
29. Tuệ Anh (2021). Bộ Tài chính xây dựng kiến trúc tổng thể hướng tới Bộ Tài chính số. <https://www.mof.gov.vn/webcenter/portal/tttc/r/m/ts/ts_chitiet?dDo

cName=MOFUCM197430&_afrLoop=1644923049748861#%40%3F_afrLoop%3D1644923049748861%26dDocName%3DMOFUCM197430%26_adf.ctrl-state%3D2qnqg66jn_230>. Truy cập ngày 08/05/2021

30. Thái Bình (2019). Quá tải bệnh viện từng bước được giải quyết, tăng cường đầu tư y tế cơ sở. <Quá tải bệnh viện từng bước được giải quyết, tăng cường đầu tư y tế cơ sở (suckhoedoisong.vn)>. Truy cập ngày 29/05/2021
31. Thiên Lam (2018). Năm 2020 sẽ không còn tình trạng quá tải bệnh viện. <Năm 2020 sẽ không còn tình trạng quá tải bệnh viện - Báo Nhân Dân (nhandan.vn)>. Truy cập ngày 29/05/2021
32. Thông tấn xã Việt Nam (2020). Những thành tựu nổi bật nâng cao vị thế của Việt Nam. <https://infographics.vn/nhung-thanh-tuu-noi-bat-nang-cao-vi-the-nganh-y-te-viet-nam/17524.vna>. Truy cập ngày 29/05/2021
33. Thông tấn xã Việt Nam (2020). Chính phủ số và Chính phủ điện tử khác nhau ở điểm nào?. https://mt.gov.vn/vn/tin-tuc/69737/chinh-phu-so-va-chinh-phu-dien-tu-khac-nhau-o-diem-nao.aspx. Truy cập ngày 15/07/2021
34. Trần Huyền (2019). Nhiều lợi ích thiết thực từ dịch vụ thuế điện tử. <Nhiều lợi ích thiết thực từ dịch vụ thuế điện tử (tapchitaichinh.vn)>. Truy cập ngày 08/05/2021
35. Trọng Đạt (2021). Những con số ấn tượng về chuyển đổi số Việt Nam năm 2020. <Những con số ấn tượng về chuyển đổi số Việt Nam năm 2020 - VietNamNet>. Truy cập ngày 08/05/2021
36. Vân Tước (2020). Khó khăn và thuận lợi khi triển khai nền tảng Telehealth - khám chữa bệnh từ xa. <Khó khăn và thuận lợi khi triển khai nền tảng Telehealth - khám chữa bệnh từ xa (dientungaynay.vn)> Truy cập ngày 29/05/2021

# CẢI CÁCH PHÁP LUẬT ĐÁP ỨNG NHU CẦU BẢO VỆ DỮ LIỆU CÁ NHÂN TRONG CHUYỂN ĐỔI SỐ

**TS. Dương Kim Thế Nguyên**

**ThS. Huỳnh Thiên Tứ**

**ThS. Lê Thùy Khanh**

**ThS. Mai Nguyễn Dũng**

*Khoa Luật, Trường Đại Học Kinh Tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Sự bùng nổ của các thành tựu công nghệ đặt ra nhiều vấn đề về quyền riêng tư cá nhân, do lượng lớn dữ liệu mà các công nghệ này sử dụng trực tiếp đến từ thông tin cá nhân của người dùng. Nghiên cứu này nhằm chỉ ra nhu cầu điều chỉnh về mặt pháp lý đối với việc tiếp nhận thông tin và xử lý dữ liệu cá nhân trên cơ sở đánh giá tổng quan các quy định pháp luật hiện hành, đối sánh với các quy định bảo vệ dữ liệu cá nhân của một số nước trên thế giới. Qua nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất hai nhóm nguyên tắc lập quy nhằm cân bằng lợi ích giữa các chủ thể, đồng thời đề xuất sửa đổi, bổ sung các quy định pháp luật hiện hành theo hướng thống nhất ghi nhận quyền nhân thân đối với thông tin cá nhân, tách bạch cơ chế điều chỉnh giữa quan hệ xử lý dữ liệu cá nhân với dữ liệu công nghiệp, trung hòa xung đột thông qua cơ chế quy chuẩn, kiểm định, đánh giá tín nhiệm số đối với các chủ thể xử lý dữ liệu.

**Từ khóa:** *bảo vệ dữ liệu, dữ liệu cá nhân, dữ liệu công nghiệp, quyền riêng tư.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

### *1.1 Vai trò của dữ liệu trong kỷ nguyên kinh tế số*

Những năm gần đây, nền kinh tế toàn cầu đang đứng trước sự thay đổi với quy mô chưa từng thấy trong lịch sử. Quá trình định hình cuộc cách

mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) đã và đang tạo ra những giá trị mới, được kì vọng sẽ mang đến sự thịnh vượng và thay đổi cán cân bình đẳng xã hội. Sự thay đổi này được đánh dấu bởi tốc độ đổi mới nhanh chóng của các công nghệ thông tin viễn thông hiện đại (information & communication technologies – ICTs), gắn liền với quy mô ứng dụng rộng khắp của chúng xuyên suốt mọi ngành, nghề, lĩnh vực trong đời sống kinh tế xã hội.

Ba trụ cột chính về mặt công nghệ đóng vai trò thúc đẩy mô hình phát triển của nền kinh tế số hiện đại lần lượt là mạng lưới viễn thông siêu kết nối (Internet of Things hay IoT), nền tảng dữ liệu lớn (big data) và các thuật toán xử lý hiện đại, thường được biết đến với cái tên "trí tuệ nhân tạo" (Artificial Intelligence, AI). Với tốc độ dẫn truyền không ngừng được cải thiện và gia tăng, mạng internet đang dần được ứng dụng rộng rãi để tạo ra hệ thống kết nối giữa các sản phẩm công nghệ phục vụ người dùng, rút ngắn khoảng cách giữa kĩ thuật công nghệ và nhu cầu đời sống thường nhật (Lasse Eriksson và c.s., 2019; Martti Mäntylä, 2019; Weber & Weber, 2010). Công nghệ AI, đặt nền tảng trên các kĩ thuật học máy (machine learning), học sâu (deep learning), có khả năng xử lý lượng dữ liệu đồ sộ và đưa ra quyết định một cách tự động dựa trên kết quả tổng hợp, phân loại và sắp xếp dữ liệu đầu vào một cách liên tục (Schwab & Davis, 2018; Wachter & Mittelstadt, 2019).

Tuy nhiên, để các công nghệ trên có thể vận hành đúng kì vọng, không thể bỏ qua vai trò trọng tâm của dữ liệu. Dữ liệu trở thành trung tâm của quá trình chuyển đổi số, khi chúng hàm chứa không chỉ kiến thức khoa học công nghệ, thông tin kế toán, tài chính, thị trường phục vụ cho mục đích kinh doanh, mà còn bao gồm các thông tin định danh gắn liền với cá nhân người dùng ngoài đời thực, từ họ tên, tuổi, giới tính, hộ tịch, dân tộc, quê quán, đến thói quen, sở thích, xu hướng, sức khỏe, v.v. Dữ liệu là "nguồn tài nguyên cốt yếu" trong nền kinh tế số (European Commission, 2017), là trụ cột trung tâm để phát triển hệ thống vận hành tự động, cải tiến quy trình cung cấp và duy trì dịch vụ (Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen, 2019). Không hề là quá khi nói rằng, dữ liệu là động lực chính yếu trong quá trình chuyển đổi số.

### *1.2 Giá trị của dữ liệu và tính dễ tổn thương của dữ liệu cá nhân*

Tầm quan trọng của dữ liệu đối với nền kinh tế số còn được thể hiện thông qua những giá trị kinh tế mang lại cho các chủ thể nắm quyền đối với dữ liệu. Các nhà nghiên cứu thuộc lĩnh vực kinh tế (Davenport & Bean, 2018; OECD, 2013), công nghệ thông tin (Ben Ayed, 2014; Chowdhury và c.s., 2018; Onik và c.s., 2019) và pháp lý (Bygrave, 2014; Craig & Ludloff, 2011; Hoeren, 2014; Malgieri & Custers, 2017; Martti Mäntylä, 2019; Purtova, 2012; XING Hui-Qiang, 2019) đều nhất trí rằng, trong kỷ nguyên số, mặc dù thông tin thu thập được từ nguồn dữ liệu "thô" trong đời thực (Nick Barrowman, 2018) không mang giá trị, nhưng các chủ thể xử lý khi thu thập dữ liệu theo những mục đích của họ đã tạo ra cho dữ liệu cá nhân này giá trị sử dụng tiềm năng bởi chúng được thu thập, phân tích và kết hợp lại với nhau thành kho dữ liệu lớn bằng các phương tiện thuật toán. Chính nhờ vào sự tập hợp thành dữ liệu lớn đã tăng khả năng khai thác và tạo nên những giá trị gia tăng. Trong lĩnh vực thương mại điện tử, dữ liệu được biến thành thông tin chuyên sâu bằng công nghệ phân tích dữ liệu lớn (BDA). Từ đó hỗ trợ công tác ra quyết định và giải quyết vấn đề phát sinh, mang lại giá trị cho doanh nghiệp (Akter & Wamba, 2016; Amit & Zott, 2017). Đối với mô hình kinh tế chia sẻ, công nghệ BDA là "bộ công cụ" của các chủ thể kinh doanh dịch vụ kết nối trung gian nhằm khai thác thông tin từ các bên tham gia vào mô hình chia sẻ, nhằm tiến hành phân loại, nhóm và kết nối các bên lại với nhau (Sedkaoui & Khelfaoui, 2020). Theo một khảo sát được tiến hành vào năm 2019, chỉ có 6% doanh nghiệp Việt Nam tham gia khảo sát thấy được tầm quan trọng của dữ liệu lớn (Cameron A. và c.s., 2019), tuy nhiên, theo Allied Market Research, vào năm 2019, thị trường BDA toàn cầu được định giá lên đến 193,14 tỷ USD (Rob Sobers, 2021).

Do mang giá trị gia tăng dần theo thời gian và theo thuật toán khai thác xử lý chúng, dữ liệu đã trở thành đối tượng của tội phạm an ninh mạng. Từ năm 2013 đến năm 2019, đã có 9.727.967.988 trường hợp hồ sơ dữ liệu bị mất hoặc bị đánh cắp trên toàn cầu; Ấn Độ, Trung Quốc và Hàn Quốc là ba quốc gia đứng đầu về số vụ vi phạm dữ liệu, trong khi Việt Nam đứng thứ hai trong nhóm từ 100.000 đến một triệu vụ (Rob Sobers, 2021). Vì lẽ đó, an toàn và an ninh dữ liệu đã trở thành một trong những mối quan tâm sâu sắc nhất trong chính sách chuyển đổi số ở khu vực công (Kramer và c.s., 2009; Schwab & Davis, 2018), bên cạnh đó, các doanh nghiệp dân

doanh đang chủ động hướng tới các kênh phòng ngừa rủi ro từ sự cố an toàn dữ liệu, điển hình như các sản phẩm bảo hiểm trách nhiệm dân sự trong trường hợp rò rỉ thông tin người dùng (Anderson & Moore, 2006; Pal và c.s., 2014).

Dữ liệu cá nhân chiếm tỷ trọng cao trong cơ sở dữ liệu lớn (Craig & Ludloff, 2011; Kalyvas & Overly, 2015; Malgieri, 2016), là đối tượng bị xâm phạm nghiêm trọng nhất, vì chúng liên quan trực tiếp đến thông tin nhân thân của cá nhân, có giá trị định danh và có thể bị lợi dụng để tiến hành các giao dịch giả mạo (Craig & Ludloff, 2011; Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen, 2019; Truong và c.s., 2020). Sâu xa hơn, xâm phạm dữ liệu cá nhân là xâm phạm quyền riêng tư của con người (Schwartz, 2005). Ngay tại Việt Nam, tình trạng xâm phạm, đánh cắp và rao bán dữ liệu cá nhân trên mạng đã và đang diễn ra một cách công khai trên các diễn đàn mở, với mức độ ngày càng nghiêm trọng, quy mô ngày càng lớn và kĩ thuật tinh vi. Chỉ trong 6 (sáu) tháng đầu năm 2021, đã có hơn 3 (ba) vụ rao bán công khai dữ liệu cá nhân người dùng Việt Nam trên các diễn đàn với tổng dung lượng dữ liệu của 3 vụ là xấp xỉ 20GB. Cụ thể, vào ngày 17/1/2021, hơn 2GB cơ sở dữ liệu khách hàng, bao gồm tên, địa chỉ, số điện thoại, tài khoản, số dư… được rao bán. Tiếp đó, vào tháng 4/2021, dữ liệu của 2,8 triệu doanh nghiệp và 8,38 triệu công dân Việt Nam được rao bán công khai. Gần đây nhất, vào tháng 5/2021, 17 GB dữ liệu chứa ảnh chụp chứng minh thư nhân dân, căn cước công dân (sau đây gọi chung là ID), ảnh/video selfie của người Việt lại trở thành sản phẩm để mua bán. Các file này chứa tên, ngày sinh, ảnh đại diện, địa chỉ, email, số điện thoại, số ID của công dân, được rao bán với giá 9,000 USD (Anh Quân & Thành Luân, 2021).

### *1.3 Bối cảnh chính sách bảo vệ dữ liệu cá nhân tại Việt Nam*

Nhận thức được tầm quan trọng của việc phát triển công nghệ và cơ sở dữ liệu lớn song song với công tác bảo vệ an toàn dữ liệu cá nhân, Quyết định số 2289/QĐ-TTg ban hành ngày 31/12/2020 của Thủ tướng chính phủ về ban hành chiến lược quốc gia về cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến năm 2030 đã đề ra nhiệm vụ chiến lược cho các bộ, ngành, cơ quan, trong đó, chú trọng nâng cao nhận thức của tổ chức, người dân về bảo vệ dữ liệu cá nhân, quản trị dữ liệu, xây dựng hạ tầng cơ sở dữ liệu phục vụ công tác

chuyển đổi số song song với chính sách về dữ liệu mở, xây dựng các giải pháp chia sẻ dữ liệu, phát triển nền tảng tích hợp, kết nối, chia sẻ dữ liệu quốc gia để cùng khai thác, sử dụng, tạo thuận lợi cho thương mại hóa dữ liệu. Quyết định 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" cũng đưa ra nhiệm vụ, giải pháp cụ thể nhằm tạo lập niềm tin, đảm bảo an toàn, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân; trong đó gồm các nhiệm vụ lập pháp cụ thể như được trình bày trong Bảng 1.

| Xây dựng chính sách phát triển và quy tắc ứng xử trong môi trường số | Xây dựng cơ chế quản trị rủi ro trong môi trường số | Chính sách bảo đảm an toàn, an ninh mạng |
|---|---|---|
| •Nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế nhằm xây dựng bộ quy tắc ứng xử, tạo lập niềm tin trên môi trường số (Điểm (a), Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg)<br>•Xây dựng văn hóa số Việt Nam (Điểm (a), Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg)<br>•Xây dựng cơ chế hợp tác, đối thoại giữa nhà nước và các cơ quan, hiệp hội ngành nghề, doanh nghiệp (Điểm (b), Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg) | •Xây dựng hệ thống đánh giá tín nhiệm đối với doanh nghiệp cung cấp dịch vụ trên môi trường số (Điểm (d), Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg)<br>•Thúc đẩy hoạt động bảo hiểm rủi ro trong chuyển đổi số, an toàn, an ninh mạng (Điểm (đ) Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg) | •Yêu cầu các tổ chức, doanh nghiệp cung cấp hạ tầng và nền tảng số có sứ mệnh bảo đảm thông tin đáng tin cậy, an toàn, lành mạnh, phát triển hệ thống nền tảng, hạ tầng, mạng lưới gắn với bảo đảm an toàn, an ninh mạng, có khả năng tự sàng lọc, phát hiện tấn công, bảo vệ ở mức cơ bản (Điểm (c), Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg)<br>•Xây dựng, triển khai hệ thống giám sát, cảnh báo sớm nguy cơ, bảo vệ lợi ích chính đáng của cả người tiêu dùng và doanh nghiệp (Điểm (e), Mục 5, Phần IV, Quyết định 749/QĐ/TTg) |

**Bảng 2.** Nhiệm vụ, giải pháp bảo vệ dữ liệu theo Quyết định 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"

*Nguồn: Tác giả minh họa từ Quyết định 749/QĐ-TTg*

Trong bối cảnh đó, việc nghiên cứu đề xuất các giải pháp lập quy, lập pháp nhằm xây dựng cơ chế bảo vệ dữ liệu cá nhân là nhu cầu bức thiết, nhằm bảo vệ quyền riêng tư của người dùng song song với quá trình chuyển đổi số. Để đạt mục tiêu đó, cần phải trả lời hai câu hỏi sau: (1) liệu có một nền tảng nguyên tắc xuyên suốt để phát triển khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân ở Việt Nam; và (2) làm thế nào để xây dựng khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân nhằm phát huy hiệu quả việc bảo vệ quyền riêng tư của chủ thể dữ liệu trong tương quan với hoạt động xử lý dữ liệu của chủ thể xử lý.

Để trả lời câu hỏi thứ nhất, nghiên cứu sẽ tổng hợp các hướng tiếp cận hiện có liên quan đến bảo vệ quyền riêng tư cá nhân thông qua công tác bảo vệ dữ liệu nhằm chỉ ra hướng tiếp cận hợp lý để bảo vệ quyền riêng tư trong thời đại số. Khung pháp lý của Việt Nam hiện nay liên quan đến vấn đề bảo vệ dữ liệu người dùng sẽ được hệ thống hóa thông qua các quy định trong văn bản quy phạm pháp luật ở các cấp và nhiều lĩnh vực khác nhau, qua đó, nghiên cứu chỉ ra nhu cầu điều chỉnh cụ thể về mặt pháp lý đối với bảo vệ dữ liệu cá nhân ở Việt Nam.

Phương pháp so sánh luật được áp dụng xuyên suốt nghiên cứu, ở cấp độ luật Việt Nam và cấp độ luật quốc tế giữa các khu vực với nhau nhằm đối sánh khung pháp luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân ở Việt Nam và một số hệ thống pháp luật trên thế giới, từ đó, tổng hợp các nguyên tắc chung mang tính định hướng trong bảo vệ dữ liệu.

Kết quả so sánh cũng sẽ được sử dụng để làm cơ sở trả lời câu hỏi thứ hai, cụ thể, đề xuất hai nhóm nguyên tắc chủ đạo trong việc ban hành văn bản quy phạm pháp luật, đồng thời đề xuất sửa đổi, bổ sung các quy định pháp luật hiện hành để thống nhất tuân thủ các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu, tiến tới hài hòa hóa hệ thống pháp luật Việt Nam với các quy định tiến bộ của thế giới, tạo ra môi trường dữ liệu tiên tiến, bền vững, cơ chế chia sẻ dữ liệu an toàn, đảm bảo chủ quyền và an ninh dữ liệu cho Việt Nam.

## 2. BẢO VỆ DỮ LIỆU CÁ NHÂN: NHU CẦU ĐIỀU CHỈNH VỀ MẶT PHÁP LÝ

### *2.1 Từ quyền riêng tư đến bảo vệ dữ liệu: lược khảo cơ sở lý luận về bảo vệ dữ liệu cá nhân*

Mặc dù khái niệm về quyền riêng tư đã được thai nghén, phát triển xuyên suốt trong lịch sử tư tưởng nhân loại (Moore, 2010; Westin, 1970), nhu cầu bảo vệ quyền riêng tư bằng các phương tiện pháp lý chỉ xuất hiện chính thức trên phạm vi toàn cầu vào những năm giữa thế kỉ XX, thông qua việc ghi nhận quyền riêng tư như một quyền tự nhiên của con người trong hai văn bản và điều ước quốc tế, lần lượt là Tuyên ngôn quốc tế về nhân quyền (Universal Declaration of Human Rights – UDHR, 1948) và Công

ước quốc tế về các quyền dân sự và chính trị (International Convenant on Civil and Political Rights – ICCPR, 1966)[13].

Trong thời đại số, sự phát triển của các công nghệ thu thập thông tin người dùng sau cuộc bùng nổ công nghệ thông tin và mạng internet vào thập niên 70 của thể kỉ trước đã đòi hỏi một sự nhận thức lại về quyền riêng tư và bảo vệ quyền riêng tư. Westin (1970) cho rằng quyền riêng tư cần được thể hiện thông qua bốn nội hàm, lần lượt là quyền được ở một mình (the right to be let alone), quyền được xây dựng quan hệ riêng tư, quyền ẩn danh, quyền bảo lưu khoảng cách khỏi hoạt động xã hội. Công nghệ số có khả năng tái dựng nhân dạng của người thực dưới hình thức điện tử, tạo ra một "nhân bản" của cá nhân trong môi trường internet, vì thế, sự tác động của công nghệ thông tin lên "nhân bản" này sẽ trực tiếp tác động đến danh dự, uy tín, nhân phẩm của cá nhân ngoài đời thực (Solove, 2000, 2007). Vì lý do trên, các công cụ pháp lý chống định danh cá nhân, bao gồm những quy định chặt chẽ về quy trình, thủ tục cung cấp thông tin định danh cá nhân để đưa vào hệ thống cơ sở dữ liệu, hay việc xác định tính bất hợp pháp của hành vi thu thập thông tin cá nhân mà chủ thể thông tin không biết, chính là các biện pháp nhằm bảo vệ quyền riêng tư của cá nhân (Bygrave, 2014; Moore, 2010; Schwartz, 2005). Trước tình hình đó, năm 1988, Ủy ban Nhân quyền Liên Hợp Quốc đã đưa ra giải thích nhằm bổ sung nội hàm của quyền riêng tư, theo đó, việc thu thập và lưu giữ các thông tin cá nhân trong máy tính, các cơ sở dữ liệu và thiết bị khác, dẫu được tiến hành bởi chủ thể nào, đều phải tuân thủ quy định của pháp luật (Refworld | CCPR General Comment No. 16, 1988).

Tuy nhiên, Helen Nissenbaum lại có cái nhìn khác về quyền riêng tư trong kỷ nguyên số. Trong thời đại công nghệ thông tin và kết nối không gián đoạn, thông tin cá nhân được truyền đưa qua khắp các nền tảng bằng các dòng lệnh liên tục, xuyên suốt và nhanh chóng. Không chỉ có thế, rủi ro thông tin cá nhân bị tiết lộ trái phép sẽ không bao giờ biến mất, bởi hai lý do là: thứ nhất, các hệ thống lưu trữ dữ liệu luôn phải đối diện với nguy cơ

[13] *Điều 12 UDHR: "Không ai phải chịu sự can thiệp một cách tùy tiện vào cuộc sống riêng tư, gia đình, nơi ở hoặc thư tín, cũng như bị xúc phạm dnh dự hoặc uy tín cá nhân. Mọi người đều có quyền được pháp luật bảo vệ chống lại sự can thiệp và xâm phạm như vậy."*
*Điều 17 ICCPR: "Không ai bị can thiệp một cách tùy tiện hoặc bất hợp pháp vào đời sống riêng tư, gia đình, nhà ở, thư tín, hoặc bị xâm phạm bất hợp pháp đến danh dự và uy tín. Mọi người đều có quyền được pháp luật bảo vệ chống lại những can thiệp hoặc xâm phạm như vậy". (Nguyễn và c.s., 2015)*

thông tin bị rò rỉ, đánh cắp bởi nguyên nhân khách quan hoặc chủ quan; thứ hai, thông tin luôn để lại dấu vết tại các cơ sở dữ liệu, "trạm trung chuyển", thiết bị phần cứng trong quá trình lưu trữ, sử dụng, xử lý và truyền đưa (Bygrave, 2014; Schwartz, 2005; Solove, 2000, 2007). Sử dụng ứng dụng công nghệ thông tin, người dùng đã mặc nhiên đồng ý trao quyền kiểm soát, lưu trữ, xử lý dữ liệu vào tay các chủ thể vô hình trong môi trường ảo mà không thể biết hết các hệ quả nhãn tiền (Kang, 1997; Kramer và c.s., 2009). Lý thuyết của Helen Nissenbaum đặt nền tảng trên kiến giải rằng, thông tin luôn chuyển dịch không ngừng trong không gian ảo qua các giao dịch truyền đưa, vì vậy, bà lập luận rằng, thay vì tập trung vào nhu cầu bảo vệ "bí mật" hay "sự riêng tư" của chủ thể dữ liệu, khái niệm "quyền riêng tư" trong thời đại số nên được hiểu là **quyền của chủ thể cá nhân được yêu cầu các chủ thể khác phải áp dụng các quy trình phù hợp, chính đáng khi truyền đưa thông tin cá nhân của họ (appropriate flow of information)** qua các nền tảng phần cứng và hệ thống phần mềm khác nhau (H. Nissenbaum, 2011; H. F. Nissenbaum, 2010).

Nếu hiểu theo cách trên, bảo vệ dữ liệu cá nhân không phải là trao quyền định đoạt hoàn toàn cho chủ thể đối với thông tin cá nhân của mình được đưa vào sử dụng trong môi trường số. Thực tế, cách tiếp cận của một số khuông khổ pháp lý trên thế giới hiện nay vẫn đang trao quá nhiều quyền định đoạt cho chủ thể có thông tin được sử dụng, không chỉ đặt gánh nặng bảo vệ sự toàn vẹn và chính xác của dữ liệu cá nhân lên doanh nghiệp công nghệ số, mà còn tạo ra trở ngại bất hợp lý cho giao dịch điện tử khi buộc người xử lý phải tạo dựng cơ chế cho phép người dùng biết, can thiệp, cải chính, đến mức có quyền yêu cầu xóa sạch dữ liệu cá nhân ra khỏi hệ thống cơ sở dữ liệu của doanh nghiệp công nghệ số (Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen, 2019). Bảo vệ dữ liệu theo hướng tiếp cận của Nissenbaum là bảo vệ tính chính xác của thông tin cá nhân trong quá trình xử lý, trao quyền cho chủ thể dữ liệu được biết mục đích, phương thức, đối tượng xử lý và truyền đưa thông tin, đồng thời tạo lập nghĩa vụ của chủ thể xử lý phải bảo đảm quá trình truyền đưa hợp pháp, phù hợp với nguyên tắc pháp quyền và đạo đức xã hội. Vì lý do trên, thay vì quá tập trung vào việc trao quyền can thiệp của người dùng cá nhân vào cơ sở dữ liệu kinh doanh của doanh nghiệp, pháp luật chỉ nên tạo dựng bộ nguyên tắc xuyên suốt đối với công tác xử lý và truyền đưa dữ liệu, trong đó, chú trọng ban hành các

quy chuẩn kĩ thuật và quy tắc ứng xử của các chủ thể tiến hành xử lý dữ liệu. (Tuomas Pöysti, 2019).

### *2.2 Khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân ở Việt Nam hiện nay*

Tại Việt Nam, quyền riêng tư là một quyền hiến định, được ghi nhận tại Điều 21 của Hiến pháp (2013). Theo Hiến pháp, quyền riêng tư của cá nhân được thể hiện thông qua quyền về đời sống riêng tư, bí mật cá nhân, bí mật gia đình, danh dự, uy tín của bản thân; quyền giữ bí mật về thư tín, điện thoại, điện tín và các hình thức trao đổi thông tin riêng tư. Các quyền kể trên được pháp luật bảo vệ[14].

Theo cách định nghĩa này, quyền riêng tư cá nhân được pháp luật bảo vệ ở Việt Nam bao gồm hai nhóm: quyền riêng tư đối với thông tin về đời sống riêng tư, bí mật gia đình và quyền riêng tư đối với thông tin liên lạc trong đời sống xã hội. Quan điểm này được thể hiện nhất quán qua quy định tại Điều 38 Bộ luật Dân sự 2015, theo đó, việc thu thập, lưu trữ, sử dụng, công khai thông tin liên quan đến đời sống riêng tư, bí mật cá nhân phải được sự đồng ý của chủ thể (nguyên tắc đồng ý); đồng thời, quá trình thu thập thông tin liên quan đến cá nhân phải đảm bảo an toàn, bảo mật. Rõ ràng, quyền riêng tư của cá nhân ở Việt Nam hiện nay đang được tiếp cận theo hướng truyền thống, đề cao nguyên tắc giữ bí mật đối với thông tin định danh và thông tin về đời sống riêng tư của chủ thể.

Tuy nhiên, quy định tại BLDS chỉ mang tính nguyên tắc cơ bản và định hướng cho các văn bản quy phạm pháp luật chuyên ngành. Đặc biệt, BLDS đã không đưa ra những giả định xa hơn về các tình huống xử lý dữ liệu trong môi trường thương mại điện tử và kinh tế số. Ở Việt Nam hiện nay, chưa có một đạo luật thống nhất về bảo vệ dữ liệu cá nhân, trong đó đề ra các nguyên tắc cụ thể hơn cho hoạt động thu thập, lưu trữ, sử dụng, công khai thông tin (sau đây gọi chung là xử lý), cũng như các chế định rõ ràng về hành vi xâm phạm quyền riêng tư đối với thông tin cá nhân. Hiện tại, các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân được ghi nhận rải rác thông qua các đạo luật chuyên ngành, như được trình bày trong bảng dưới đây.

---

[14] *Theo Điều 21 Hiến pháp (2013):*
*"1. Mọi người có quyền bất khả xâm phạm về đời sống riêng tư, bí mật cá nhân và bí mật gia đình; có quyền bảo vệ danh dự, uy tín của mình. Thông tin về đời sống riêng tư, bí mật cá nhân, bí mật gia đình được pháp luật bảo đảm an toàn.*
*2. Mọi người có quyền bí mật thư tín, điện thoại, điện tín và các hình thức trao đổi thông tin riêng tư khác.Không ai được bóc mở, kiểm soát, thu giữ trái luật thư tín, điện thoại, điện tín và các hình thức trao đổi thông tin riêng tư của người khác"*

| Văn bản quy phạm pháp luật / Các Biện pháp bảo vệ dữ liệu | Luật Công nghệ Thông tin | Luật Bảo vệ Quyền lợi người tiêu dùng | Luật An toàn Thông tin mạng | Luật Giao dịch điện tử | Nghị định 52/2013/ NĐ-CP về thương mại điện tử |
|---|---|---|---|---|---|
| **Xử lý dữ liệu phải xin phép và được sự đồng ý của chủ thể dữ liệu** | Điều 21, 22 | Điều 6 | Khoản 15, 16, 17, Điều 3 | Điều 46 | Điểm (a), khoản 4, Điều 4 |
| **Sử dụng dữ liệu đúng mục đích và phù hợp với nguyên tắc, chuẩn mực** | Khoản 1, Điều 15 | Điểm (b), khoản 2, Điều 6 | Chỉ áp dụng đối với mục đích thương mại (khoản 5 Điều 16, khoản 17 Điều 3) | Không rõ ràng | Chỉ áp dụng đối với mục đích thương mại đối với hành vi lưu trữ trong cơ sở dữ liệu (khoản 14, Điều 3) |
| **Đảm bảo an toàn, bảo mật đối với dữ liệu trong quá trình xử lý** | Không rõ ràng | Khoản 1, Điều 6 | Điều 4, khoản 1 Điều 19 | Không rõ ràng | Khoản 1, Điều 72 |
| **Công khai mục đích, phương thức, quy trình xử lý dữ liệu cho chủ thể dữ liệu được biết** | Không rõ ràng | Điểm (a), khoản 2, Điều 6 | Khoản 3 Điều 16 | Không rõ ràng | Khoản 3 Điều 69 |

**Bảng 3.** Tổng quát các quy định pháp luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân trong hệ thống pháp luật Việt Nam hiện nay

*Nguồn: Tác giả tổng hợp từ các văn bản quy phạm pháp luật mở*

Các quy định trên được tổng hợp chủ yếu từ các nguồn văn bản quy phạm pháp luật điều chỉnh quan hệ thương mại điện tử, giao dịch điện tử,

phát triển hạ tầng công nghệ và bảo vệ quyền lợi của người tiêu dùng. Ngoài ra, như phản ánh qua bảng đối sánh, hiện nay chưa có một khung khổ pháp lý rõ ràng, xuyên suốt giữa các văn bản quy phạm pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam về bảo vệ dữ liệu cá nhân. Phần lớn các quy định về bảo vệ dữ liệu hiện nay chỉ được xây dựng tích hợp trong hệ thống các quy tắc xử sự của các lĩnh vực chuyên ngành cụ thể.

### *2.3 Những bất cập của cơ chế bảo vệ dữ liệu cá nhân ở Việt Nam trong bối cảnh hiện nay*

*Thứ nhất*, hướng tiếp cận của Việt Nam đối với việc bảo vệ dữ liệu đã bộc lộ bất cập. Như đã phân tích, hướng tiếp cận "tĩnh" - bảo vệ bí mật thông tin định danh và bí mật dữ liệu liên lạc tại nguồn thu thập, là bất khả thi trong quá trình chuyển đổi số dưới sự ảnh hưởng của cuộc CMCN 4.0 (Nick Barrowman, 2018; Schwab & Davis, 2018; Tristan Henderson & Burkhard Schafer, 2019). Hiện nay, cách ghi nhận của Hiến pháp 2013, Bộ luật Dân sự 2015 và các đạo luật mang tính nền tảng dẫn lối cho toàn bộ hệ thống pháp luật Việt Nam cho thấy hệ thống pháp luật Việt Nam vẫn tiếp cận bảo vệ quyền riêng tư theo hướng này. Ngoài ra, sự mơ hồ trong hướng tiếp cận còn thể hiện qua việc thiếu vắng chế định ghi nhận quyền nhân thân của chủ thể đối với thông tin cá nhân trong tổng thể hệ thống các chế định về quyền nhân thân ghi nhận tại BLDS.

*Thứ hai,* chưa có một khuôn khổ nguyên tắc thống nhất về bảo vệ dữ liệu cá nhân. Khảo sát sơ bộ hệ thống pháp quy của Việt Nam hiện nay, có thể nhận thấy sự thiếu vắng các nguyên tắc dẫn đường trong công tác lập pháp liên quan đến quan hệ bảo vệ dữ liệu cá nhân. Bốn tiêu chí được đưa ra để thực hiện đối sánh trong Bảng 2 lần lượt là (1) Nguyên tắc đồng ý của chủ thể dữ liệu; (2) Nguyên tắc sử dụng đúng mục đích, phù hợp với nguyên tắc, chuẩn mực đạo đức của xã hội; (3) Nguyên tắc đảm bảo an toàn, bảo mật đối với quá trình xử lý dữ liệu của cá nhân; (4) Nguyên tắc công khai mục đích, phương thức xử lý dữ liệu cho chủ thể biết. Đây là bốn nguyên tắc cơ bản, đề cao và bảo vệ quyền riêng tư của cá nhân trong môi trường số hiện nay. Ngoài bốn nguyên tắc kể trên, còn nhiều nguyên tắc mang tính bổ trợ khác, tất cả những nguyên tắc này đều được xây dựng trên nền tảng bảo vệ quyền riêng tư của con người. Tuy nhiên, như thể hiện qua Bảng 2, ngay cả trong bốn nguyên tắc cơ bản trên, các văn bản quy phạm pháp luật (VBQPPL) hiện nay cũng chưa thể hiện được sự đồng bộ và nhất quán. Tính thiếu đồng bộ của các quy định pháp luật cũng được phản ánh

qua các quy định rải rác, trải đều các văn bản thuộc các lĩnh vực khác nhau trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

*Thứ ba*, chưa có một định nghĩa rõ ràng, thống nhất về dữ liệu cá nhân. Hiện nay, các văn bản quy phạm pháp luật vẫn sử dụng cụm từ "thông tin cá nhân" để thể hiện các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân. Thực tế, "thông tin cá nhân" và "dữ liệu cá nhân" là hai khái niệm hoàn toàn khác nhau (Ritter & Mayer, 2017). Nếu "thông tin cá nhân" là khái niệm dùng để chỉ các thông tin sơ cấp, gắn liền với thực tế, gắn liền với bối cảnh, thì "dữ liệu cá nhân" cũng là các thông tin trên, nhưng đã được thu thập qua quy trình thu thập, lưu trữ, xử lý, kết hợp, phân loại, truyền đưa, bằng các thuật toán liên quan của một nền tảng số. "Dữ liệu cá nhân" là một cấu phần không tách rời của "dữ liệu công nghiệp", mang giá trị (Janeček & Malgieri, 2019; Malgieri & Custers, 2017), góp phần trực tiếp vào công tác ra quyết định trong hoạt động kinh doanh, gắn liền với mô hình kinh doanh (Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen, 2019). Phân biệt rõ ràng, hợp lý giữa các khái niệm sẽ giúp đưa ra một phương pháp phân loại dựa trên tính năng sử dụng của các loại dữ liệu khác nhau, tạo nên cơ chế điều chỉnh pháp lý đúng đắn hơn trong bối cảnh chuyển đổi số.

*Thứ tư*, chưa có cơ chế giải quyết xung đột giữa quyền riêng tư của cá nhân người dùng và quyền sở hữu của của doanh nghiệp trong hoạt động chuyển đổi số. Thực chất, cơ chế bảo vệ dữ liệu theo hướng tiếp cận hiện nay tất yếu sẽ tạo nên rào cản chuyển đổi số của doanh nghiệp công nghệ, bởi lẽ người dùng cá nhân đang được trao quá nhiều quyền can thiệp vào cơ sở dữ liệu và gián tiếp tạo ra khó khăn cho mô hình kinh doanh của doanh nghiệp số (Ritter & Mayer, 2017; Tuomas Pöysti, 2019). Trong bối cảnh đó, việc phân định rõ quyền tài sản và cơ chế sở hữu của doanh nghiệp công nghệ đối với cơ sở dữ liệu công nghiệp là cần thiết, nhằm xác định rõ quyền tài sản của doanh nghiệp đối với các dữ liệu không trực tiếp xâm phạm quyền của chủ thể dữ liệu.

## 3. TỔNG QUAN CÁC HỆ THỐNG PHÁP LUẬT VỀ BẢO VỆ DỮ LIỆU CÁ NHÂN TRÊN THẾ GIỚI

Trước nhu cầu điều chỉnh về mặt pháp lý, cần thiết đưa ra cái nhìn khái quát về hiện trạng lập pháp liên quan đến bảo vệ dữ liệu cá nhân của các hệ thống pháp luật trên thế giới, tạo cơ sở đối sánh với khung khổ pháp luật Việt Nam hiện nay, từ đó đưa ra đề xuất, kiến nghị lập pháp cho Việt Nam. Trong phạm vi bài viết này, Bộ quy định chung về bảo vệ dữ liệu

(General Data Protection Regulations – GDPR) của châu Âu, cùng hệ thống pháp luật Trung Quốc về vấn đề bảo vệ dữ liệu cá nhân sẽ được lựa chọn lược khảo và đối sánh. Các bộ quy tắc về bảo vệ dữ liệu khác sẽ được nhắc đến với vai trò là nguồn tham chiếu.

### *3.1 Bộ quy định chung về bảo vệ dữ liệu của Liên minh châu Âu (GDPR): chuẩn mực pháp lý về bảo vệ dữ liệu*

Bộ Quy định chung về Bảo vệ Dữ liệu của Liên minh châu Âu (GDPR) là điều ước quốc tế giữa các thành viên trong khu vực châu Âu. Kế thừa những nguyên tắc chung về bảo vệ dữ liệu cá nhân được xác lập trong Công ước 108[15] và Chỉ thị 95/46/EC ban hành năm 1995, bộ GDPR là hệ thống quy định pháp luật mang tính ràng buộc pháp lý cao nhất trong công tác bảo vệ dữ liệu cá nhân ở châu Âu. Vươn xa hơn, các nguyên tắc và chuẩn mực về bảo vệ dữ liệu cá nhân tại châu Âu, được cụ thể hóa qua bộ quy định trong GDPR đã trở thành mẫu mực lập pháp cho các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân khắp toàn cầu, trong đó có khu vực ASEAN (*The EU GDPR's Impact on ASEAN Data Protection Law*, 2019).

Bên cạnh các quy định thống nhất về khái niệm dữ liệu cá nhân (personal data), chủ thể dữ liệu (data subject), chủ thể nắm quyền kiểm soát dữ liệu (data controller), chủ thể xử lý dữ liệu (processor), hoạt động xử lý dữ liệu (processing), và "sự đồng ý" (consent), GDPR đã đưa ra nhiều quy định cụ thể về quyền nhân thân của chủ thể dữ liệu đối với thông tin cá nhân của mình, trong tương quan với các nghĩa vụ, trách nhiệm của chủ thể có quyền chiếm hữu và thực hiện xử lý đối với dữ liệu cá nhân.

| **Quyền của chủ thể dữ liệu** | **Nghĩa vụ, trách nhiệm của chủ thể kiểm soát, chủ thể xử lý** |
|---|---|
| (a) *Nhóm quyền được biết*: bao gồm quyền được thông tin rõ ràng, chính xác liên quan đến hoạt động xử lý dữ liệu cá nhân của mình (Điều 12); quyền được biết mục đích, cách thức, lợi ích, chủ thể liên quan đến hoạt động xử lý dữ | Xây dựng và tích hợp các nguyên tắc về bảo vệ quyền riêng tư trong sản phẩm ứng dụng công nghệ của mình một cách mặc định, ngay từ lúc phác thảo kế hoạch xây dựng và phải thông tin rõ ràng, đầy đủ đến chủ thể dữ liệu (Điều 24, 25); Không chia sẻ dữ liệu và |

[15] *Đây là điều ước quốc tế đầu tiên bao gồm các quy định pháp luật mang tính ràng buộc chung về xử lý dữ liệu cá nhân tự động, được ban hành vào năm 1981 và được sửa đổi, bổ sung dần qua các nghị định thư và vẫn có hiệu lực cho đến nay.*
*Xem toàn văn Công ước 108 và các Nghị định thư tại: https://www.coe.int/en/web/data-protection/convention108-and-protocol*

| | |
|---|---|
| liệu cá nhân của mình (Điều 13); quyền được thông tin đầy đủ về chủ thể kiểm soát, xử lý dữ liệu trước khi cung cấp thông tin cá nhân (Điều 14); | tiến hành xử lý chung với các chủ thể khác trừ trường hợp được sự cho phép của chủ thể dữ liệu (Điều 28); Các thông tin về việc xử lý phải được thể hiện trong hợp đồng trao quyền hoặc trong các quy định pháp luật của quốc gia thành viên EU (Điều 28); Tiến hành kiểm định, đánh giá tác động đối với hoạt động xử lý dữ liệu (Điều 35, 42); |
| (b) *Nhóm quyền được tiếp cận, can thiệp:* bao gồm quyền được tiếp cận dữ liệu cá nhân của mình trong cơ sở dữ liệu của chủ thể nắm giữ, cũng như yêu cầu cải chính, xóa bỏ, phản đối, đưa ra hạn chế cụ thể đối với chủ thể kiểm soát, xử lý dữ liệu cá nhân của mình, và được nhận lại toàn vẹn, chính xác các dữ liệu của mình theo hệ thống phân loại, sắp xếp của cơ sở dữ liệu (Điều 15-16, 18-21); | Ghi nhận, sao lưu các hoạt động xử lý dữ liệu và thực hiện công khai, minh bạch hóa các phương thức giúp chủ thể dữ liệu thực hiện quyền tiếp cận, can thiệp (Điều 30-31); |
| (c) *Nhóm quyền về giữ bí mật và đời sống riêng tư*, bao gồm quyền lãng quên (quyền được xóa hoàn toàn khỏi hệ thống xử lý dữ liệu) (Điều 17); quyền được nằm ngoài đối tượng nhắm đến từ kết quả các quyết định đưa ra bởi thuật toán tự động, trong đó bao gồm việc tái định danh cá nhân (profiling) (Điều 22). | Bảo đảm an toàn, bảo mật, minh bạch đối với hệ thống và chu trình xử lý dữ liệu cá nhân, đảm bảo rằng dữ liệu được khử định danh (pseudonymisation), đảm bảo hệ thống có đủ khả năng phục hồi và tái tiếp cận trong trường hợp ngoài ý muốn, thường xuyên tiến hành kiểm định, đánh giá; tiến hành các bước cần thiết nhằm đảm bảo quyền của chủ thể dữ liệu (Điều 32) |

**Bảng 4.** Đối sánh tương quan quyền và nghĩa vụ trong quan hệ xử lý dữ liệu theo GDPR.

*Nguồn: Tác giả minh họa dựa trên tổng hợp các quy định của GDPR*

Các quyền và nghĩa vụ đối ứng trên được xây dựng dựa trên bộ nguyên tắc khung về bảo vệ dữ liệu cá nhân, đã được quy định rõ từ Điều 5 đến Điều 11 của GDPR và đã được giải thích rõ tại Lời nói đầu (Recital) đoạn thứ 39 cùng văn bản. Cụ thể hơn, khi xây dựng khuôn khổ pháp lý cho việc bảo vệ dữ liệu cá nhân, các nước thành viên châu Âu cần tuân thủ các nguyên tắc nền tảng sau:

*Một là*, xử lý dữ liệu phải được thực hiện trên cơ sở hợp pháp, tuân thủ quy định của pháp luật về điều kiện, hình thức, thủ tục thu thập sự đồng ý của chủ thể dữ liệu và các mục đích khác được nêu rõ trong luật (Điều 5(1)(a) GDPR) (nguyên tắc hợp pháp);

*Hai là*, quy trình, cách thức, mục đích thu thập, lưu trữ, xử lý, truyền đưa và các hoạt động, lợi ích cũng như rủi ro có liên quan đến dữ liệu phải công khai, minh bạch theo hướng dễ tiếp cận, dễ hiểu, được diễn đạt bằng ngôn ngữ thông thường và bằng các phương thức thông thường để cá nhân biết đầy đủ *trước khi* cung cấp và trao quyền xử lý thông tin cá nhân của mình (Phụ lục 39) (nguyên tắc chủ thể thông tin biết);

*Ba là*, chủ thể xử lý dữ liệu chỉ được thu thập, xử lý dữ liệu nếu không thể đạt được mục đích bằng bất kì hành vi nào khác ngoài việc sử dụng thông tin cá nhân; nói cách khác, việc xử lý dữ liệu của cá nhân chỉ được để ở ưu tiên cuối cùng. Trong trường hợp buộc phải xử lý dữ liệu, chủ thể phải thu thập và xử lý thông tin cá nhân với số lượng tối thiểu, vừa đủ để đạt được mục đích của việc xử lý, trong khoảng thời gian ngắn nhất một cách hợp lý (nguyên tắc tối thiểu hóa dữ liệu);

*Bốn là*, quy trình xử lý dữ liệu phải đảm bảo dữ liệu được an toàn, bảo mật. Chủ thể xử lý dữ liệu cần tiến hành các quy trình, xây dựng các mô hình kĩ thuật cần thiết để ngăn chặn việc truy cập trái phép và sử dụng trái phép đến dữ liệu cá nhân và các thiết bị sử dụng để tiến hành xử lý dữ liệu (nguyên tắc an toàn, bảo mật).

Bốn nguyên tắc trên không chỉ đóng vai trò là kim chỉ nam cho hoạt động lập pháp tại các quốc gia trên thế giới, mà chúng còn được vận dụng để các doanh nghiệp chủ động xây dựng các bộ tiêu chí quản trị nội bộ đối với công tác xử lý dữ liệu (Ben Ayed, 2014; Truong và c.s., 2020), đảm bảo tính tuân thủ và tạo ra môi trường kinh doanh lành mạnh, đề cao giá trị quyền con người trong bối cảnh CMCN 4.0. Đối chiếu với các nguyên tắc về Bảo vệ quyền riêng tư được OECD tổng hợp và ban hành vào năm 2008

và 2013[16], các nguyên tắc trên đã được thể hiện đầy đủ, tinh gọn và hợp lý. Sâu xa hơn, bốn nguyên tắc trên là sự hiện thực hóa hai nguyên lý quan trọng trong nhận thức về quyền nhân thân của chủ thể, đó là *bảo vệ toàn vẹn phẩm cách con người*, và *quyền tự định đoạt đối với thông tin cá nhân của chính bản thân chủ thể* (Tuomas Pöysti, 2019).

Tuy nhiên, bên cạnh các thành tựu về mặt lập pháp, đã có nhiều nghiên cứu đưa ra phê phán đối với hệ thống quy định của GDPR. Phần lớn các nghiên cứu này cho rằng, các quy định của GDPR là bất khả thi trong bối cảnh công nghệ IoT, trí tuệ nhân tạo dần được ứng dụng rộng rãi để xử lý dữ liệu lớn (Craig & Ludloff, 2011; Higham, 2016; Hoeren, 2014). Tính chất bất khả thi được biện minh bởi thực tiễn áp dụng các quy định, thể hiện qua hai phương diện, *thứ nhất*, việc trao quyền cho chủ thể dữ liệu, đặc biệt là quyền can thiệp vào cách thức vận hành và quản trị hệ thống của chủ thể kinh doanh, thể hiện cụ thể qua quyền được yêu cầu trích xuất đầy đủ cách thể hiện dữ liệu cá nhân của mình trong hệ thống và quyền xóa bỏ toàn bộ dữ liệu liên quan đến cá nhân, sẽ gây ra thách thức đáng kể về mặt chi phí, khả năng công nghệ và mô hình quản trị của chủ thể xử lý (Ballardini và c.s., 2019; Malgieri, 2016; XING Hui-Qiang, 2019); *thứ hai*, trong bối cảnh hiện nay, khi sử dụng dữ liệu thứ cấp (secondary use of data), người sử dụng hoàn toàn không cần phải xử lý thông tin cá nhân trực tiếp, bởi các dữ liệu này đã được xử lý, khử đi các thông tin định danh cá nhân bằng thuận toán tự động và mạng lưới siêu liên kết, và có khả năng đem lại giá trị kinh tế cao cho chủ thể nắm quyền xử lý chúng; vì thế, trao quyền cho chủ thể dữ liệu là vô nghĩa, bởi chủ thể dữ liệu không thể hình dung được toàn diện các giá trị sử dụng phái sinh từ thông tin của mình, cũng như không thể làm gì hơn khi các dữ liệu thứ cấp phái sinh được sử dụng vào mục đích xấu (Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen, 2019; Tristan Henderson & Burkhard Schafer, 2019; Wachter & Mittelstadt, 2019).

### *3.2 Quyền nhân thân đối với dữ liệu cá nhân: cải cách luật tư ở Trung Quốc và những tồn tại*

Ngày 28/5/2020, Đại hội nhân dân toàn quốc Trung Quốc (gọi tắt là Nhân Đại, đây là cơ quan lập pháp, đại diện cho quyền lực của nhân dân

---

*[16] 8 (tám) nguyên tắc về bảo vệ quyền riêng tư đối với thông tin cá nhân của OECD là: (1) Hạn chế thu thập dữ liệu; (2) Đảm bảo về chất (mục đích sử dụng) của dữ liệu; (3) Nêu rõ mục đích; (4) Hạn chế sử dụng; (5) Các biện pháp đảm bảo an toàn; (6) Minh bạch; (7) Sự tham gia của chủ thể dữ liệu; (8) chủ thể xử lý chịu trách nhiệm. Xem thêm tại: https://www.oecd.org/digital/ieconomy/oecdguidelinesontheprotectionofprivacyandtransborderflowsofpersonaldata.htm*

Trung Quốc) đã thông qua bộ Dân Pháp Điển (DPĐ) gồm 1260 điều thể hiện các quy phạm pháp luật điều chỉnh quan hệ nhân quyền, vật quyền và trái quyền ở Trung Quốc (TQ). Tại lần sửa đổi luật tư này, Dân Pháp Điển đã dành hẳn Thiên thứ bảy để quy định về quyền nhân thân, trong đó bao gồm các quy định bảo vệ quyền sống, sức khoẻ, quyền về họ tên, hình ảnh, danh dự, nhân phẩm của cá nhân trong xã hội. Đặc biệt, lần đầu tiên trong lịch sử, pháp luật dân sự Trung Quốc đã ghi nhận quyền riêng tư và quyền được bảo vệ đối với dữ liệu cá nhân tại Điều 1034, 1035 của DPĐ. Đây là một bước tiến đáng kể trong bối cảnh nền kinh tế TQ chuyển đổi số toàn diện, khi DPĐ đã tích hợp gần như đầy đủ các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu và quyền riêng tư của OECD và GDPR vào hệ thống dân luật. Với việc xây dựng thêm dự thảo Luật bảo vệ thông tin cá nhân, TQ là một trong những nước châu Á đi đầu trong bảo vệ dữ liệu hiện nay.

Tại Điều 1032, DPĐ Trung Quốc đã quy định cá nhân được bảo vệ quyền riêng tư. Cụ thể hơn, nội hàm của quyền riêng tư đã được định nghĩa như sau: "[Quyền riêng tư là quyền được bảo vệ] …sự bình yên về mặt cuộc sống riêng tư của con người, cùng các không gian riêng mật, hoạt động riêng mật, thông tin riêng mật mà người đó không mong muốn người khác biết được". Từ "riêng mật" (私密) được dịch là "Tư mật" trong ngôn từ Hán Việt, là cụm từ bao hàm cả hai ý nghĩa là "riêng mình" và "bí mật". Đối chiếu với cách hiểu của Westin (1970) và Solove (2005) về quyền riêng tư, việc ghi nhận cá nhân có quyền riêng mật đối với thông tin ở Trung Quốc là cách nhìn nhận phù hợp, đồng bộ với cách hiểu về quyền riêng tư ghi nhận trong các văn bản quốc tế và thể hiện qua các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu của GDPR.

Về bảo vệ dữ liệu, Điều 111 DPĐ quy định: "Thông tin cá nhân của mọi người được pháp luật bảo vệ. Bất kỳ tổ chức, cá nhân nào có nhu cầu thu thập thông tin cá nhân của người khác phải thực hiện thu thập và đảm bảo an toàn thông tin theo quy định của pháp luật, không thu thập, sử dụng, xử lý, truyền tải thông tin cá nhân của người khác một cách bất hợp pháp và không được mua bán trái phép, cung cấp hoặc tiết lộ thông tin cá nhân của người khác." Hiện thực hóa quy định mang tính nguyên tắc trên, hiện tại, Dự thảo Luật Bảo vệ Dữ liệu cá nhân Trung Quốc (Dự thảo)[17] đã quy định tại Điều 5 như sau: "Việc xử lý thông tin cá nhân phải được tiến hành bằng

[17] *Tham khảo Dự thảo bản gốc (Tiếng Trung Quốc) tại đây: https://www.dataguidance.com/sites/default/files/china_draft_personal_data_law.pdf*

phương thức hợp pháp, chính đáng, tuân thủ nguyên tắc uy tín, không được xử lý thông tin cá nhân bằng các phương thức gian dối, gây hiểu lầm". Dự thảo cũng quy định rõ nguyên tắc công khai, minh bạch, tối thiểu hóa và đúng mục đích (Điều 5-8, Điều 18). Đặc biệt, nguyên tắc chủ thể xử lý dữ liệu phải chịu trách nhiệm được ghi nhận rõ tại Điều 9 của cùng Dự thảo. Trên cơ sở các nguyên tắc trên, Dự thảo đã trao cho chủ thể thông tin cá nhân quyền được trưng cầu ý kiến trước khi cung cấp thông tin (Điều 14), quyền rút lại sự đồng ý đối với việc xử lý dữ liệu mà vẫn được sử dụng dịch vụ của chủ thể xử lý dữ liệu (Điều 16), thậm chí, cá nhân còn có quyền yêu cầu được thông tin rõ ràng và từ chối kết quả của các quyết định mang tính tự động trong hệ thống kĩ thuật có sử dụng thông tin cá nhân của mình (Điều 25).

Như vậy, hiện tại, bảo vệ dữ liệu cá nhân đã được ghi nhận trong Bộ luật Dân sự của Trung Quốc, theo đó, thông tin cá nhân của thể nhân thuộc đối tượng bảo vệ của pháp luật. Ngoài ra, quy định nói trên đã thể hiện được các nguyên tắc tương tự như bộ nguyên tắc khung của OECD và GDPR, đó là: (1) nguyên tắc hợp pháp; (2) nguyên tắc chủ thể thông tin biết (Điều 13, 14, 18 Dự thảo); (3) nguyên tắc tối thiểu hóa dữ liệu; (4) nguyên tắc an toàn.

Xét về tổng thể, các nguyên tắc được thể hiện trong Dự thảo là tương đồng với bộ nguyên tắc đưa ra trong OECD và GDPR, tuy nhiên, cần phải chú ý đến cách thể hiện nguyên tắc thứ tư trong Dự thảo. Mặc dù "Bảo mật" (security) luôn là một tiêu chí được đề cao ngay từ cơ sở lý luận về bảo vệ quyền riêng tư trong thời đại số, nhưng nguyên tắc "bảo mật" lại không được đề cao và thể hiện rõ trong Dự thảo này của Trung Quốc. Cụ thể hơn, câu lệnh tìm kiếm từ khóa cho từ "保密" (bảo mật, security) trong Dự thảo chỉ trả ra hai kết quả, ứng với từ khóa xuất hiện tại Điều 19 và Điều 35. Trớ trêu thay, Điều 19 và Điều 35 lại quy định trường hợp cho phép các chủ thể xử lý dữ liệu tiến hành xử lý trong bí mật, hay "bảo mật" quy trình xử lý dữ liệu. Nói cách khác, việc xử lý dữ liệu trong một số trường hợp mà theo quy định pháp luật là có thể hoặc cần phải giữ bí mật, thì chủ thể xử lý dữ liệu được quyền tiến hành mà không cần công khai, minh bạch, trưng cầu sự đồng ý của chủ thể có thông tin bị xử lý. Nếu chủ thể có thông tin không thể biết được thông tin của mình đang bị thu thập, xử lý, làm sao có cơ sở để khẳng định việc xử lý dữ liệu đã tuân thủ các nguyên tắc còn lại, chẳng hạn như nguyên tắc tối thiểu, nguyên tắc hợp pháp? Ngoại lệ này vô tình đã đi ngược lại với các nguyên tắc chung trong

việc bảo vệ quyền riêng tư của chủ thể dữ liệu, để mở khả năng bị lợi dụng để thực hiện các hành vi xử lý dữ liệu ngoài luồng pháp luật.

### *3.3 Nhận xét*

Từ kết quả đối sánh, có thể thấy, xuất phát điểm của khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân ở châu Âu và Trung Quốc đều nhằm bảo vệ quyền riêng tư của cá nhân, trên cơ sở đề cao việc bảo vệ thông tin cá nhân trước sự thay đổi về mô hình ứng dụng của công nghệ thông tin trong CMCN 4.0. Từ cách tiếp cận bảo vệ dữ liệu cá nhân là bảo vệ quyền riêng tư, các quốc gia đã chung tay xây dựng nhiều bộ nguyên tắc liên quan đến hoạt động xử lý dữ liệu, trong đó, đề cao bốn nhóm nguyên tắc chính là nguyên tắc hợp pháp, nguyên tắc chủ thể biết, nguyên tắc tối thiểu và nguyên tắc an toàn, bảo mật. Trên cơ sở các nguyên tắc này, cả pháp luật châu Âu lẫn Trung Quốc đều quy định chủ thể xử lý có nghĩa vụ và trách nhiệm đối với hoạt động xử lý dữ liệu cá nhân, đồng thời trao cho chủ thể thông tin có quyền can thiệp vào quy trình, cách thức xử lý dữ liệu của chủ thể xử lý, đôi khi đi xa hơn đến mức cho phép chủ thể yêu cầu xóa toàn bộ dữ liệu chứa thông tin cá nhân của mình trong cơ sở dữ liệu, hay từ chối kết quả của quá trình tự động hóa trong hệ thống mà có sử dụng thông tin cá nhân của mình. Việc trao quyền quá nhiều vào tay chủ thể như hiện nay đã tạo ra hiện tượng "lạm phát ý chí chủ thể" (Consent-inflated), khiến chủ thể trở nên "lờn" với các thủ tục hỏi xin ý kiến đến mức không đạt được hiệu quả và ý nghĩa của thủ tục thu thập sự đồng ý nữa (H. Nissenbaum, 2011; Tuomas Pöysti, 2019). Nói một cách khác, hiệu lực của nguyên tắc ý chí chủ thể sẽ trở nên yếu đi, một mặt khác, sự bắt buộc có được ý chí chủ thể thông qua các giao dịch mang tính thủ tục đề ra trong luật sẽ tạo ra trở ngại không đáng có, ảnh hưởng đến quyền tự do kinh doanh và phát triển theo mô hình tăng trưởng mới trong cuộc CMCN 4.0 (Tuomas Pöysti, 2019). Đó là chưa kể trường hợp, cá nhân có thông tin được thu thập, xử lý khó có thể hiểu một cách toàn diện và đầy đủ khả năng ứng dụng của dữ liệu thông tin cá nhân vào hoạt động kinh doanh, nhất là đối với các dữ liệu phái sinh tổng hợp được nhờ các thuật toán hiện đại (Wachter & Mittelstadt, 2019).

Trong bối cảnh CMCN 4.0, quyền tài sản và cơ chế sở hữu đối với đối tượng là dữ liệu (nói chung) đóng vai trò quan trọng (Ballardini và c.s., 2019; Hoeren, 2014). Các nước châu Âu đã cùng hướng về khuôn khổ pháp lý nhằm tạo ra "dòng chảy xuyên suốt, không trở ngại" của các dữ liệu phi-cá nhân (European Commission, 2017). Tuy nhiên, đối với thông tin cá

nhân, việc ghi nhận quyền chủ thể đối với thông tin như một quyền nhân thân sẽ dẫn đến hệ quả là không thể đặt vấn đề quyền tài sản đối với dữ liệu cá nhân, bởi quyền nhân thân không thể trị giá được bằng tiền và không thể có cơ chế sở hữu đối với quyền nhân thân. Trong bối cảnh CMCN 4.0, với các công nghệ AI và dữ liệu lớn, khó có thể phân biệt được đâu là dữ liệu phi-cá nhân (non-personal data) và dữ liệu cá nhân (personal data) bởi dữ liệu là một khối thống nhất, được tái tạo và tái sử dụng liên tục trong hệ thống cơ sở dữ liệu với tốc độ nhanh chóng (Petteri Günther, 2019). Tuy nhiên, cách định nghĩa và giải thích khái niệm dữ liệu cá nhân theo cách tiếp cận của châu Âu, mà các nước còn lại trên thế giới đang lấy làm hình mẫu cho việc xây dựng khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân, là quá rộng. Áp dụng các quy định về bảo vệ dữ liệu dựa trên cách định nghĩa như hiện thời sẽ gây ra trở ngại lớn đến sự phát triển công nghệ mới nổi như IoT hoặc các thuật toán phân tích (Justickis, 2020; Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen, 2019) Sự lạm phát ý chí chủ thể chỉ có thể gia tăng thêm gánh nặng vốn dĩ đã trầm trọng lên nhu cầu sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp công nghệ, vốn là động lực chính trong quá trình chuyển đổi số.

## 4. ĐỀ XUẤT LẬP PHÁP ĐỐI VỚI NHU CẦU BẢO VỆ DỮ LIỆU CÁ NHÂN Ở VIỆT NAM

### *4.1 Đề xuất hai nhóm nguyên tắc định hướng cho pháp luật bảo vệ dữ liệu cá nhân*

Thực hiện nhiệm vụ đề ra tại Nghị quyết 01/2021/NQ-CP, theo đó đổi mới tư duy toàn diện, hệ thống nhằm tạo động lực đổi mới sáng tạo, phát triển kinh tế số, cần hệ thống hóa và đề xuất các nguyên tắc chủ đạo cho tiến trình lập pháp liên quan đến hoạt động xử lý dữ liệu trong thời gian tới. Chúng tôi đề xuất hai nguyên tắc chính, mang tính định hướng cho công tác lập pháp như sau.

*Thứ nhất*, nguyên tắc đảm bảo pháp quyền xã hội chủ nghĩa, đồng bộ hóa hệ thống pháp luật nhằm kiến tạo môi trường thể chế linh hoạt, tạo động lực tăng trưởng trong cuộc CMCN 4.0.

Cụ thể, đối với Quốc hội và Chính phủ, thực hiện công tác lập pháp, quy định liên quan đến bảo vệ dữ liệu cá nhân phải xuất phát trên cơ sở tôn trọng pháp quyền, nhằm thực hiện đường lối, mục tiêu phát triển kinh tế, xã

hội được đề ra trong các văn kiện, quyết định mang tính chiến lược, thể hiện vai trò kiến tạo của thể chế trong công cuộc chuyển đổi số đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0. Trong quá trình xây dựng quy định liên quan đến bảo vệ dữ liệu cá nhân, Ủy ban pháp luật của Quốc hội, cùng với Bộ Tư pháp phải dựa trên cơ sở lý luận rõ ràng về quyền riêng tư trong bối cảnh CMCN 4.0, kết hợp đánh giá khả năng thực hiện và áp dụng trên thực tiễn gắn liền với trình độ khoa học, công nghệ quốc gia.

*Thứ hai,* đảm bảo chủ quyền quốc gia, cân bằng lợi ích giữa các chủ thể trên cơ sở đề cao tự do ý chí của các bên trong quan hệ pháp luật. Trên cơ sở nhận thức đúng đắn về nội hàm và phương pháp điều chỉnh của quan hệ tài sản và quan hệ nhân thân, pháp luật về bảo vệ dữ liệu cần thừa nhận quyền nhân thân của chủ thể dữ liệu một cách rõ ràng.

Về mặt lý luận, cần xác định chắn chắn rằng quan hệ pháp luật của cá nhân với các chủ thể khác liên quan đến thông tin cá nhân của mình là quan hệ nhân thân phi tài sản; bên cạnh đó, cần vạch định rõ cấu phần của các quan hệ pháp luật trong hoạt động xử lý dữ liệu cá nhân, bao gồm quan hệ tài sản và quan hệ nhân thân phi tài sản. Cụ thể hơn, cơ quan lập pháp phải xây dựng cơ chế thực thi quyền tài sản phù hợp của các chủ thể kinh doanh trong bối cảnh CMCN 4.0 liên quan đến dữ liệu thứ cấp, dữ liệu phái sinh và việc sử dụng chúng vào mục đích kinh doanh, sao cho lợi ích giữa hai bên chủ thể được cân bằng, đảm bảo quyền con người song song với việc mưu cầu các lợi ích kinh tế.

Để đạt được sự cân bằng đó, bên cạnh việc trao quyền tài phán cho các cơ quan công quyền trong các trường hợp cụ thể, theo yêu cầu dân sự xác định (Justickis, 2020), cần khuyến khích đẩy mạnh cơ chế bình đẳng thỏa thuận trên cơ sở ý chí tự do của các chủ thể trong quan hệ xử lý dữ liệu, từ việc thỏa thuận tại các bước sơ cấp như minh bạch thông tin, thủ tục thu thập, trao quyền, cho đến các quan hệ tranh chấp khởi phát trong quá trình thực hiện xử lý. Cần đổi mới tư duy lập pháp theo hướng trao quyền tự chủ, tự quyết cho các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức thực hiện xử lý dữ liệu cá nhân; khuyến khích doanh nghiệp, tổ chức đổi mới sáng tạo chủ động xây dựng quy chuẩn, đẩy mạnh công tác kiểm định, đánh giá tín nhiệm. Từ đó, vai trò của các phương pháp điều chỉnh đặc trưng của luật công và luật tư được phối hợp nhuần nhuyễn, đề cao chủ quyền quốc gia

trong công tác lập pháp, tạo dựng cơ sở hài hòa hóa pháp luật với hệ thống luật pháp quốc tế trong thời kì hội nhập.

***4.2 Một số đề xuất cụ thể về mặt chính sách, pháp luật đáp ứng nhu cầu bảo vệ dữ liệu cá nhân trong chuyển đổi số ở Việt Nam***

Hiện thực hóa hai nguyên tắc trên, chúng tôi đề xuất một số giải pháp lập pháp và ban hành, thực hiện chính sách trong thời gian tới như sau.

*Đối với công tác lập pháp của Quốc hội:*

*Một là,* cần thừa nhận quyền nhân thân của cá nhân đối với thông tin cá nhân thông qua quy định rõ ràng, chính xác, một nghĩa trong Bộ luật Dân sự Việt Nam. Hiện nay, quyền nhân thân của chủ thể đối với dữ liệu cá nhân chưa được quy định trong luật, nói cách khác, chưa có cơ sở pháp lý vững chắc để bảo vệ và xử lý đối với các hành vi vi phạm quyền nhân thân của chủ thể dữ liệu. Trong lần sửa đổi, bổ sung BLDS sắp tới, Quốc hội phải bổ sung thêm điều khoản về bảo vệ thông tin cá nhân và bảo vệ quyền nhân thân của chủ thể đối với thông tin cá nhân của mình.

*Hai là,* cần ban hành đạo luật riêng về bảo vệ dữ liệu cá nhân, trong đó, xây dựng tiêu chí phân loại dữ liệu cá nhân rõ ràng, chính xác để có phương pháp điều chỉnh phù hợp với từng loại dữ liệu. Hiện nay, chưa có sự phân loại giữa dữ liệu cá nhân và các dữ liệu phi-cá nhân (hay dữ liệu công nghiệp) trong luật. Hơn nữa, pháp luật hiện nay chưa có cái nhìn phù hợp đối với khái niệm "thông tin cá nhân" và "dữ liệu cá nhân", vốn là hai khái niệm với nội hàm khác nhau (Ballardini và c.s., 2019).

Đối với dữ liệu cá nhân, cần xây dựng cơ chế bảo vệ phù hợp nhằm cân bằng lợi ích giữa cá nhân người dùng và chủ thể xử lý dữ liệu phục vụ mục đích đổi mới sáng tạo. Đối với dữ liệu công nghiệp hay phi-cá nhân, cần thừa nhận quyền tài sản hợp lý của người chiếm hữu, sử dụng chúng, kiến tạo hành lang pháp lý nhằm tạo ra dòng chảy dữ liệu tự do giữa các thiết bị và cơ sở dữ liệu, là tiền đề để thúc đẩy chuyển đổi số và đổi mới mô hình tăng trưởng. Cụ thể, pháp luật cần thể hiện được nội dung phân loại như sau:

"Dữ liệu cá nhân là dữ liệu được ghi nhận trong cơ sở dữ liệu máy tính, được tổng hợp và xử lý từ các thông tin cá nhân đầu vào, do chính cá nhân mà thông tin ấy thể hiện cung cấp. Dữ liệu phi cá nhân là các dữ liệu khác đã được khử định danh, không thể hiện thông tin cá nhân và không thể được tái dựng, truy ngược về nhân thân cá nhân bằng bất kì hình thức nào,

có giá trị kinh tế, được sử dụng nhằm mục đích hợp pháp. Việc xử lý và truyền đưa dữ liệu phải tuân thủ quy định của pháp luật".

*Ba là,* xây dựng hệ thống quyền và nghĩa vụ đúng, gọn, rõ, đề cao phương pháp bình đẳng thỏa thuận trong các quan hệ xử lý dữ liệu. Theo đó, thay vì quy định theo hướng tiếp cận liệt kê, cố gắng đưa ra các giả định mang tính dự báo trong quy phạm, Luật bảo vệ dữ liệu cá nhân trong tương lai cần tập trung đưa ra các nguyên tắc tiền đề, mang tính định hướng cho việc phân định quyền và nghĩa vụ của các bên chủ thể. Mặc dù các nguyên tắc này không nhất thiết phải tương đồng hết thảy với các bộ nguyên tắc trong GDPR hay của Trung Quốc, hai nguyên tắc nền tảng liên quan đến quyền nhân thân cần được chú trọng ở vị trí cốt lõi trong việc xây dựng bộ nguyên tắc, đó là: *bảo vệ toàn vẹn phẩm cách con người*, và *quyền tự định đoạt đối với thông tin cá nhân thuộc chính người đó*.

Cụ thể hơn, các chủ thể dữ liệu cần được pháp luật ghi nhận các quyền sau đây:

(1) Quyền được thông tin rõ ràng, chính xác liên quan đến hoạt động xử lý dữ liệu cá nhân của mình. Cụ thể, trước khi tiến hành trao quyền xử lý thông tin cá nhân cho chủ thể cung cấp dịch vụ, người dùng cần được thông tin đúng, gọn, rõ về cách thức, phương pháp mà bên xử lý sẽ thực hiện để xử lý dịch vụ của mình, địa điểm và máy chủ chứa thông tin cá nhân của mình, các dự định mà chủ thể xử lý sẽ thực hiện đối với dữ liệu của mình, bao gồm việc sử dụng vào mục đích thương mại;

(2) Quyền được biết chủ thể chịu trách nhiệm tiến hành xử lý dữ liệu của mình. Trong thực tiễn, chủ thể tiến hành xử lý dữ liệu bao gồm chủ thể thu thập, chủ thể xử lý đầu vào, chủ thể cung cấp dịch vụ lưu trữ dữ liệu trong hệ thống cơ sở dữ liệu, chủ thể cung cấp dịch vụ viễn thông để tiến hành truyền đưa dữ liệu, v.v. Việc xác định rõ ràng, chính xác chủ thể nào tiến hành công đoạn nào của quá trình xử lý, kể cả chủ thể bên thứ ba, giúp người dùng thực thi quyền riêng tư trong bối cảnh chuyển đổi số, đồng thời, tạo cơ sở để xác định trách nhiệm gắn liền với chủ thể trong trường hợp xảy ra tranh chấp, khiếu nại, phản ánh;

(3) Quyền yêu cầu sửa đổi, cải chính và ngừng cấp quyền xử lý cho chủ thể xử lý dữ liệu cá nhân của mình. Việc sửa đổi, cải chính thông tin phải được tiến hành trên căn cứ cá nhân phát hiện bằng chứng về việc

thông tin của mình bị sai lệch, suy diễn, ảnh hưởng đến danh dự, nhân phẩm của cá nhân. Trong trường hợp có căn cứ chính đáng và có nguyện vọng hợp pháp, cá nhân có quyền hủy cấp quyền xử lý đối với chủ thể xử lý dữ liệu của mình mà không gặp bất kì trở ngại nào.

(4) Quyền khiếu nại, phản ánh, thể hiện ý kiến đối với việc xử lý dữ liệu của chủ thể xử lý và quyền được yêu cầu cung cấp chứng nhận kiểm định an toàn trong việc xử lý dữ liệu. Người tiêu dùng có quyền phản ánh các thiếu sót, sai phạm của chủ thể xử lý dữ liệu thông qua hai đường, một là trực tiếp khiếu nại, phản ánh đến chủ thể xử lý dữ liệu, hai là phản ánh đến cơ quan nhà nước quản lý việc xử lý dữ liệu để cơ quan quản lý tiếp nhận, xử lý và thực hiện các quy trình pháp lý đảm bảo cân bằng quyền lợi của người tiêu dùng và của chủ thể kinh doanh.

Cần lưu ý việc ghi nhận quyền của người dùng như trên không nên tạo ra cơ chế để người dùng can thiệp quá sâu vào quy trình xử lý dữ liệu của chủ thể xử lý, bởi lẽ sẽ gây ra những trở ngại quá mức đến điều kiện kinh doanh và môi trường kinh doanh của các chủ thể kinh doanh trong môi trường số. Đặc biệt, các phản ánh, khiếu nại của người dùng phải đặt cơ sở trên căn cứ vững chắc và có cơ sở để tránh gây trở ngại không đáng có đến quyền tự do kinh doanh của chủ thể xử lý.

*Về phía công tác lập quy và thực hiện chính sách của các cơ quan quản lý:*

*Một là,* xây dựng cơ chế cho phép và khuyến khích các doanh nghiệp, tổ chức tiến hành tự xây dựng bộ quy chuẩn kĩ thuật, an toàn, an ninh đối với quy trình, công nghệ và hệ thống cơ sở dữ liệu sử dụng cho công tác xử lý dữ liệu, để tạo cơ sở chủ động cho các doanh nghiệp thực hiện nghĩa vụ đối với dữ liệu mà họ xử lý. Các bộ quy chuẩn nói trên được đánh giá và kiểm định theo phương pháp mệnh lệnh trong lĩnh vực hành chính, thông qua các cơ quan chuyên trách quản lý hoạt động xử lý dữ liệu (sắp tới, dự kiến sẽ là Ủy ban bảo vệ dữ liệu cá nhân, là cơ quan trực thuộc Chính phủ, đặt tại Cục an ninh mạng và phòng, chống tội phạm sử dụng công nghệ cao thuộc Bộ Công an), dựa trên các nguyên tắc tiền đề trong Luật bảo vệ dữ liệu cá nhân. Tuy nhiên, công tác kiểm định này cần được thực hiện trên cơ sở linh hoạt, tránh gây ra rào cản bất hợp lý đến quyền tự do kinh doanh của chủ thể trong nền kinh tế. Công tác kiểm định và đánh giá tín nhiệm sẽ tạo cơ sở giảm tải các thủ tục trưng cầu sự đồng ý ở những khâu không cần

thiết, giảm bớt gánh nặng về chi phí tuân thủ trong giao dịch liên quan đến hoạt động xử lý dữ liệu cá nhân. Ngoài ra, đây sẽ là cơ sở hình thức để các bên trong quan hệ xử lý dữ liệu dân sự thể hiện quan hệ tín thác, cũng là cơ sở xác lập và chứng cứ trong trường hợp chủ thể xử lý vi phạm nghĩa vụ tương ứng với quyền của chủ thể dữ liệu.

Như vậy, cơ quan quản lý cần phải phối hợp chặt chẽ với doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân tiến hành xử lý dữ liệu cá nhân để tiến hành các quy trình đầu vào, thử nghiệm, cấp phép cho doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân trước khi các chủ thể này tiến hành cung cấp dịch vụ mạng. Cụ thể hơn, cơ quan quản lý cần phải thực hiện các công tác sau:

(1) Ủy ban bảo vệ dữ liệu cá nhân cần ban hành một bộ tiêu chuẩn an toàn đối với hệ thống xử lý dữ liệu của cơ quan, tổ chức, cá nhân. Bộ tiêu chuẩn này sẽ đóng vai trò là một bộ tiêu chuẩn mẫu cho cơ quan, tổ chức, cá nhân tuân thủ trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ việc cung cấp dịch vụ, đảm bảo an toàn thông tin, đồng thời, có đầy đủ cơ chế kĩ thuật để thông báo, xin phép, cũng như cho phép người dùng thể hiện rõ ý chí chia sẻ và trao quyền lưu trữ thông tin trước khi tiến hành thu thập thông tin người dùng (thông qua các phương tiện như thông báo pop-up, thư điện tử, v.v). Để không tạo gánh nặng tuân thủ và hạn chế quyền tự do kinh doanh của tổ chức, cá nhân, việc tuân thủ bộ tiêu chuẩn này là không bắt buộc; tuy nhiên, nếu cơ quan, tổ chức, cá nhân tự xây dựng bộ tiêu chuẩn thì phải đảm bảo đáp ứng được các tiêu chuẩn kĩ thuật đưa ra trong bộ tiêu chuẩn này. Để khách quan, quá trình xây dựng bộ tiêu chuẩn phải tham vấn chuyên gia về công nghệ thông tin, thương mại điện tử, chuyên gia an ninh mạng và chuyên gia pháp lý. Bộ tiêu chuẩn cũng cần được kiểm tra, đánh giá lại định kỳ hằng năm.

(2) Ủy ban bảo vệ dữ liệu cá nhân và các cơ quan quản lý phối hợp thực hiện kiểm định, cấp chứng nhận an toàn và cấp giấy phép tiến hành xử lý thông tin cá nhân cho cơ quan, tổ chức, cá nhân tiến hành xử lý thông tin. Đội ngũ đánh giá, kiểm định và cấp phép cần bao gồm các nhân sự được đào tạo chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thông tin và an ninh mạng. Trong trường hợp chủ thể mời bên thứ ba tiến hành kiểm định, đánh giá thì bên thứ ba này phải được cấp chứng chỉ về chuyên môn, tuân thủ các quy tắc ứng xử phù hợp với đạo đức trên cơ sở trung thực, khách quan và chịu trách nhiệm. Sau khi được cấp Giấy chứng nhận, các chủ thể xử lý thông tin phải đính kèm ký hiệu, hình

ảnh hoặc bản sao dưới hình thức thông điệp dữ liệu của Giấy chứng nhận an toàn này tại nơi dễ thấy trên website và giao diện ứng dụng dịch vụ, trước khi thu thập thông tin cá nhân phục vụ mục đích xử lý.

*Hai là,* cần thiết lập bộ phận chuyên trách để tiếp nhận tin báo, khiếu nại về các trường hợp vi phạm nghĩa vụ trong xử lý dữ liệu cá nhân, hoặc các trường hợp rò rỉ dữ liệu hệ thống. Cơ quan này có nhiệm vụ tiếp nhận tin báo, khiếu nại, đồng thời chuyển cho bộ phận chuyên trách tiến hành điều tra, xác minh vụ việc, làm rõ trách nhiệm của các bên liên quan trong các vụ vi phạm. Trong trường hợp cần thiết, cơ quan này có thể can thiệp vào hoạt động xử lý dữ liệu theo hướng yêu cầu tạm ngưng xử lý, hoặc tiến hành các biện pháp ngăn chặn cần thiết nhằm bảo vệ quyền nhân thân của cá nhân có thông tin được xử lý. Để làm được điều này, cần tiến hành các giải pháp cụ thể sau:

(1) Cơ quan tiếp nhận tin báo có số điện thoại đường dây nóng, e-mail tiếp nhận tin báo và nhân sự thực hiện trực nhận tin 24/24. Để làm được điều này, cần hoàn thiện cơ sở dữ liệu và hệ thống công nghệ thông tin phục vụ việc tiếp nhận, xử lý phản ánh của người dùng. Cơ quan này phải cam kết giữ bí mật thông tin của người phản ánh trong suốt quá trình từ tiếp nhận đến xử lý phản ánh của người tiêu dùng.

(2) Cơ quan tiếp nhận tin báo có thể được tổ chức hoạt động trực thuộc Cục cạnh tranh và bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, hoặc trực thuộc Cục an ninh mạng và phòng chống tội phạm công nghệ cao, hoặc được tổ chức liên ngành theo nguyên tắc phân công, phối hợp trong hệ thống hành chính.

(3) Sau khi xử lý phản ánh, cơ quan này có trách nhiệm ban hành quyết định xử lý phản ánh trên cơ sở kiểm tra, xác minh và làm việc với tổ chức, cá nhân bị phản ánh. Quyết định xử lý phản ánh này là văn bản áp dụng pháp luật, cần được xem là chứng cứ hợp lệ và có thể sử dụng trong quá trình giải quyết tranh chấp phát sinh giữa người dùng và bên xử lý dữ liệu về sau.

*Về phía doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân khác có tiến hành xử lý dữ liệu cá nhân:*

Trên cơ sở các nguyên tắc được xây dựng trong luật, các bên trong quan hệ xử lý chủ động thực hiện quyền và nghĩa vụ của mình theo đúng tinh thần quản lý, đề cao pháp quyền; cụ thể, Các doanh nghiệp, tổ chức chủ động tuân thủ các nguyên tắc trên ngay từ khâu khởi sự thiết lập hệ

thống và mô hình kinh doanh, sao cho nguyên tắc bảo vệ quyền riêng tư được tích hợp một cách mặc định vào thiết kế mô hình kinh doanh và công nghệ ngay từ đầu (privacy by design and by default) (Ben Ayed, 2014; Tamò-Larrieux, 2018). Các chủ thể cũng cần thiết lập một cơ chế dự phòng rủi ro và các biện pháp an toàn, bảo mật, sao cho khi có sự cố an ninh mạng xảy ra, dữ liệu cá nhân được đảm bảo cập nhật đầy đủ và an toàn trong một hệ thống sao lưu. Đây cũng là cơ sở để cơ quan quản lý tiến hành thủ tục kiểm định an toàn đối với công tác xử lý dữ liệu trong hệ thống.

Ngoài ra, các chủ thể tuyệt đối tuân thủ quy định được xây dựng trong Luật bảo vệ dữ liệu cá nhân, theo đó, chủ thể xử lý dữ liệu có nghĩa vụ tôn trọng quyền nhân thân của chủ thể thông tin, thông tin minh bạch mục đích, phương thức và hệ quả xử lý dữ liệu cá nhân cho chủ thể thông tin, chịu trách nhiệm đối với các vi phạm quyền nhân thân do lỗi của mình gây ra. Trong trường hợp bất khả kháng cần phải tiết lộ dữ liệu hoặc xảy ra các tai nạn ngoài ý muốn, chủ thể xử lý phải thông báo ngay lập tức đến người có thông tin đang được xử lý, trong trường hợp cần thiết, phải yêu cầu cơ quan chức năng can thiệp để đảm bảo tốt nhất quyền lợi của đôi bên trong quan hệ xử lý dữ liệu, đảm bảo lòng tin của chủ thể dữ liệu vào hệ thống cơ sở dữ liệu và an toàn mạng.

Ngoài ra, các chủ thể cần phải tôn trọng, tuân thủ các quy định về bảo vệ quyền lợi của người tiêu dùng theo Luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng, cụ thể như sau:

(1) Khi xây dựng văn bản hoặc thông điệp điện tử để trưng cầu sự đồng ý của chủ thể dữ liệu ở khâu đầu vào, bên xử lý không được xây dựng các điều khoản khó hiểu, đa nghĩa, gây bất lợi cho người tiêu dùng (khoản 2, Điều 14 Luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng), hay cho phép chủ thể xử lý có quyền giải thích đối với các điều khoản đó trong trường hợp điều khoản có nhiều cách hiểu khác nhau (điểm e, khoản 1, Điều 16 Luật bảo vệ quyền lợi người tiêu dùng).

(2) Trong quá trình cung cấp dịch vụ cho người dùng, chủ thể xử lý dữ liệu không được chấm dứt, hoãn hay tạm ngừng cung cấp dịch vụ với lý do phục vụ kiểm tra, đánh giá theo yêu cầu của phản ánh. Sâu xa hơn, chủ thể xử lý không được đặt người dùng vào tình thế phải chấp nhận chính sách xử lý thông tin mới được sử dụng dịch vụ (take it or leave it); trái lại, chủ thể cung cấp dịch vụ vẫn phải cung cấp dịch vụ cho người dùng dưới dạng người dùng phi thành viên, nếu người dùng

không đồng ý với chính sách xử lý dữ liệu, hoặc người dùng có phản ánh, khiếu nại đối với phương thức xử lý dữ liệu liên quan đến thông tin cá nhân của mình. Trong các trường hợp này, chủ thể cung cấp dịch vụ phải tự giải quyết hoặc phối hợp với cơ quan quản lý giải quyết yêu cầu của người dùng một cách trung thực, thiện chí.

## 5. KẾT LUẬN

Văn kiện Nghị quyết 52-NQ/TW ngày 27/09/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã nhận xét mức độ chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư của nước ta còn thấp vì thể chế, chính sách còn nhiều hạn chế và bất cập, khoa học - công nghệ và đổi mới sáng tạo chưa thực sự là động lực phát triển kinh tế - xã hội; hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia mới được hình thành, chưa đồng bộ và hiệu quả. Tại Quyết định 749/QĐ-TTg, Thủ tướng Chính phủ cũng quán triệt nhận thức thể chế, công nghệ là động lực của chuyển đổi số. Tại Quyết định 2289/QĐ-TTg cũng cho thấy cải cách pháp quy nhằm tạo chuẩn mực ứng xử phù hợp trong môi trường số, đặc biệt liên quan đến thông tin cá nhân, là vô cùng bức thiết.

Nghiên cứu này trả lời cho câu hỏi liệu có một nền tảng nguyên tắc xuyên suốt để phát triển khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân ở Việt Nam; và làm thế nào để xây dựng khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân nhằm phát huy hiệu quả việc bảo vệ quyền riêng tư của chủ thể dữ liệu trong tương quan với hoạt động xử lý dữ liệu của chủ thể xử lý. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hướng tiếp cận bảo vệ quyền riêng tư dựa trên việc trao quyền tuyệt đối cho chủ thể dữ liệu trong việc giữ bí mật và định đoạt dữ liệu cá nhân là không hiệu quả, nếu không có nhận thức đúng đắn về quyền riêng tư trong bối cảnh CMCN 4.0 và bộ nguyên tắc rõ ràng trong việc xử lý dữ liệu cá nhân làm nền tảng. Từ kết quả trên, bài viết đề xuất hai nhóm nguyên tắc chủ đạo là đảm bảo pháp quyền xã hội chủ nghĩa, đồng bộ hóa hệ thống pháp luật và đảm bảo chủ quyền quốc gia, cân bằng lợi ích giữa các chủ thể trên cơ sở đề cao tự do ý chí của các bên trong quan hệ pháp luật. Bài viết cũng đưa ra bốn đề xuất cụ thể cho công tác lập pháp và thực hiện chính sách trong tương lai, bao gồm sửa đổi, bổ sung các quy định pháp luật trong Bộ luật Dân sự đi kèm với việc ban hành một văn bản pháp luật chuyên ngành, thống nhất về Bảo vệ dữ liệu cá nhân, trên tinh thần khuyến khích ý chí tự do của các bên chủ thể và kiểm soát hoạt động bảo vệ dữ liệu thông qua cơ chế quy chuẩn, kiểm định nhằm kiến tạo môi trường kinh doanh thông thoáng, phát huy năng lực đổi mới, sáng tạo của doanh nghiệp công nghệ trong quá trình chuyển đổi số.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Akter, S., & Wamba, S. F. (2016). Big data analytics in E-commerce: A systematic review and agenda for future research. *Electronic Markets, 26*(2), 173–194. https://doi.org/10.1007/s12525-016-0219-0
2. Amit, R., & Zott, C. (2017). Value Drivers of e-Commerce Business Models. Trong *Creating Value: Winners in the New Business Environment* (tr 13–43). John Wiley & Sons, Ltd. https://doi.org/10.1002/9781405164092.ch2
3. Anderson, R., & Moore, T. (2006). The Economics of Information Security. *Science*, *314*(5799), 610–613. https://doi.org/10.1126/science.1130992
4. Anh Quân & Thành Luân. (2021, Tháng Năm 19). *Vụ rò rỉ 17 GB dữ liệu người dùng Việt: Cách bảo vệ thông tin cá nhân*. Báo Thanh Niên. https://thanhnien.vn/content/MTA2OTA3OA==.html
5. Ballardini, R. M., Kuoppamäki, P., Pitkänen, O., & Future Regulation of Industrial Internet (Project) (B.t.v). (2019). Industrial Internet Solutions and Data Ownership Versus Control over Data. Trong *Regulating Industrial Internet through IPR, data protection and competition law*. Kluwer Law International B.V.
6. Ben Ayed, G. (2014). *Architecting User-Centric Privacy-as-a-Set-of-Services*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08231-8
7. Bygrave, L. A. (2014). *Data privacy law: An international perspective* (First edition). Oxford University Press.
8. Cameron A., Pham T H, Altherton J, Nguyen D H, Nguyen T P, Tran S T, Nguyen T N, Trinh H Y, & Hajkowicz S. (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam—Hướng tới năm 2030 và 2045*. CSIRO.
9. Chowdhury, M. J. M., Colman, A., Kabir, M. A., Han, J., & Sarda, P. (2018). Blockchain as a Notarization Service for Data Sharing with Personal Data Store. *Proceedings of the 17th IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications and 12th IEEE International Conference on Big Data Science and Engineering:*

*Trustcom/BigDataSE 2018*, 1330–1335. https://doi.org/10.1109/TrustCom/BigDataSE.2018.00183

10. Craig, T., & Ludloff, M. E. (2011). *Privacy and big data*. O'Reilly Media, Inc.

11. Davenport, T. H., & Bean, R. (2018). *Big Companies Are Embracing Analytics, But Most Still Don't Have a Data-Driven Culture*. Harvard Business Review.

12. European Commission. (2017). *Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions "Building A European Data Economy"*. COM/2017/09 final. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2017%3A9%3AFIN

13. Higham, L. (2016). *Best Practices of Big Data Analytics Applied to PII Security*. https://dash.harvard.edu/handle/1/33825785

14. Hoeren, D. T. (2014). Big Data and the Ownership in Data: Recent Developments in Europe. *European Intellectual Property Review, 36*(12), 4.

15. Janeček, V., & Malgieri, G. (2019). *Data Extra Commercium* (SSRN Scholarly Paper ID 3400620). Social Science Research Network. https://papers.ssrn.com/abstract=3400620

16. Justickis, V. (2020). Balancing Personal Data Protection with Other Human Rights and Public Interest: Between Theory and Practice. *Baltic Journal of Law & Politics, 13*(1), 140–162. https://doi.org/10.2478/bjlp-2020-0006

17. Kalyvas, J. R., & Overly, M. R. (2015). *Big data: A business and legal guide*. CRC Press.

18. Kang, J. (1997). Information Privacy in Cyberspace Transactions. *Stanford Law Review, 50*, 1193. https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/stflr50&id=1211&div=&collection=

19. Kramer, F. D., Starr, S. H., Wentz, L. K., & Kuehl, D. T. (2009). From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem. Trong *Cyberpower and National Security*. Potomac Books, Inc.

20. Lasse Eriksson, Matti Rossi, J. P. Shim, & Carsten Sørensen. (2019). Business and Research Perspectives of Industrial Internet Applications. Trong R. M. Ballardini, P. Kuoppamäki, O. Pitkänen, & Future Regulation of Industrial Internet (Project) (B.t.v), *Regulating Industrial Internet through IPR, data protection and competition law*. Kluwer Law International B.V.

21. Malgieri, G. (2016). *"Ownership" of Customer (Big) Data in the European Union: Quasi-Property as Comparative Solution?* (SSRN Scholarly Paper ID 2916079). Social Science Research Network. https://papers.ssrn.com/abstract=2916079

22. Malgieri, G., & Custers, B. (2017). *Pricing Privacy – The Right to Know the Value of Your Personal Data* (SSRN Scholarly Paper ID 3047257). Social Science Research Network. https://papers.ssrn.com/abstract=3047257

23. Martti Mäntylä. (2019). Industrial Internet Technologies. Trong R. M. Ballardini, P. Kuoppamäki, O. Pitkänen, & Future Regulation of Industrial Internet (Project) (B.t.v), *Regulating Industrial Internet through IPR, data protection and competition law*. Kluwer Law International B.V.

24. Moore, A. D. (2010). *Privacy rights: Moral and legal foundations*. Pennsylvania State University Press.

25. Nguyễn, Đ. D., Vũ Công Giao, & Lã, K. T. (2015). *Giáo trình lý luận và pháp luật về quyền con người* (Tái bản lần thứ hai có sửa chữa, bổ sung). Nhà xuất bản Chính trị quốc gia - sự thật.

26. Nguyễn Mạnh Thắng. (2018). Dẫn luận về đồng bộ hóa luật tư ở Việt Nam hiện nay. Trong *Đồng bộ hóa luật tư ở Việt Nam hiện nay*. NXB Công an Nhân dân.

27. Nick Barrowman. (2018). *Why Data Is Never Raw*. The New Atlantis. http://www.thenewatlantis.com/publications/why-data-is-never-raw

28. Nissenbaum, H. (2011). A Contextual Approach to Privacy Online. *Daedalus*, *140*(4), 32–48. https://www.jstor.org/stable/23046912

29. Nissenbaum, H. F. (2010). *Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life*. Stanford Law Books.

30. OECD. (2013). *Exploring the Economics of Personal Data: A Survey of Methodologies for Measuring Monetary Value* (OECD Digital Economy Papers Số p.h 220; OECD Digital Economy Papers, Vol 220). https://doi.org/10.1787/5k486qtxldmq-en

31. Onik, M. M. H., Kim, C.-S., Lee, N.-Y., & Yang, J. (2019). Privacy-aware blockchain for personal data sharing and tracking. *Open Computer Science*, *9*(1), 80–91. https://doi.org/10.1515/comp-2019-0005

32. Pal, R., Golubchik, L., Psounis, K., & Hui, P. (2014). Will cyber-insurance improve network security? A market analysis. *IEEE INFOCOM 2014 - IEEE Conference on Computer Communications*, 235–243. https://doi.org/10.1109/INFOCOM.2014.6847944

33. Petteri Günther. (2019). Industrial Internet Solutions and Data Ownership Versus Control over Data. Trong *Regulating Industrial Internet Through IPR, Data Protection and Competition Law*.

34. Purtova, N. (2012). *Property rights in personal data: A European perspective*. Kluwer Law International ; Sold and distributed in North, Central, and South America by Aspen Publishers.

35. Ritter, J., & Mayer, A. (2017). Regulating Data as Property: A Construction for Moving Forward. *Duke Law & Technology Review*, *16*(1), 220.

36. Rob Sobers. (2021). *The World in Data Breaches*. Varonis. https://www.varonis.com/blog/the-world-in-data-breaches/

37. Sam Wrigley, Anette Alén-Savikko & Olli Pitkänen. (2019). Finding the "Personal" in the Industrial Internet: Why Data Protection Law Still Matters. Trong R. M. Ballardini, P. Kuoppamäki, O. Pitkänen, & Future Regulation of Industrial Internet (Project) (B.t.v), *Regulating Industrial Internet through IPR, data protection and competition law*. Kluwer Law International B.V.

38. Schwab, K., & Davis, N. (2018). *Shaping the future of the fourth industrial revolution: A guide to building a better world* (First American edition). Currency.

39. Schwartz, P. M. (2005). *Property, Privacy, and Personal Data* (SSRN Scholarly Paper ID 721642). Social Science Research Network. https://papers.ssrn.com/abstract=721642

40. Sedkaoui, S., & Khelfaoui, M. (2020). *Sharing Economy and Big Data Analytics*. John Wiley & Sons.

41. Solove, D. J. (2000). Privacy and Power: Computer Databases and Metaphors for Information Privacy. *Stanford Law Review*, *53*, 1393. https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/stflr53&id=1411&div=&collection=

42. Solove, D. J. (2007). *The future of reputation: Gossip, rumor, and privacy on the Internet*. Yale University Press.

43. Tamò-Larrieux, A. (2018). *Designing for Privacy and its Legal Framework: Data Protection by Design and Default for the Internet of Things* (Vol 40). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98624-1

44. *The EU GDPR's impact on ASEAN data protection law*. (2019). Financier Worldwide. https://www.financierworldwide.com/the-eu-gdprs-impact-on-asean-data-protection-law

45. Tristan Henderson & Burkhard Schafer. (2019). Data Protection, Certification and the Fourth Industrial Revolution. Trong R. M. Ballardini, P. Kuoppamäki, O. Pitkänen, & Future Regulation of Industrial Internet (Project) (B.t.v), *Regulating Industrial Internet through IPR, data protection and competition law*. Kluwer Law International B.V.

46. Truong, N. B., Sun, K., Lee, G. M., & Guo, Y. (2020). GDPR-Compliant Personal Data Management: A Blockchain-Based Solution. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, *15*, 1746–1761. https://doi.org/10.1109/TIFS.2019.2948287

47. Tuomas Pöysti. (2019). The IIoT and Design for Contextually Relevant Data Protection. Trong R. M. Ballardini, P. Kuoppamäki, O. Pitkänen, & Future Regulation of Industrial Internet (Project) (B.t.v), *Regulating Industrial Internet through IPR, data protection and competition law*. Kluwer Law International B.V.

48. *CCPR General Comment No. 16: Article 17 (Right to Privacy), The Right to Respect of Privacy, Family, Home and Correspondence, and Protection of Honour and Reputation*, United Nations Human Rights Committee (1988) (testimony of UN Human Rights

Committee (HRC)). https://www.refworld.org/docid/453883f922.html

49. Wachter, S., & Mittelstadt, B. (2019). A Right to Reasonable Inferences: Re-Thinking Data Protection Law in the Age of Big Data and AI. *Columbia Business Law Review*, *2019*, 494. https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/colb2019&id=506&div=&collection=

50. Weber, R. H., & Weber, R. (2010). *Internet of things: Legal perspectives*. Springer : Schulthess.

51. Westin, A. F. (1970). *Privacy and freedom*. Bodley Head.

52. XING Hui-Qiang. (2019). **大数据交易背景下个人信息财产权的分配与实现机制**. Secress (**安全内参**）. https://www.secrss.com/article/15414

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM

**Võ Tất Thắng**[a,b*]

**Vũ Ngọc Tân**[a]

**Trương Hoàng Dũng**[a]

**Nguyễn Thị Bích Hiền**[a]

**Nguyễn Hoàng Lan**[a]

*[a]Viện Nghiên cứu Chính sách Nông nghiệp và Sức khỏe, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM; [b]Khoa Kinh tế, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Nông nghiệp Việt Nam đang trong giai đoạn chuyển dịch cơ cấu ngành theo hướng đa dạng hóa sản phẩm, nâng cao chất lượng và giá trị hàng hóa nông nghiệp trong nước và xuất khẩu, tăng năng suất, giảm chi phí, và thích ứng với biến đổi khí hậu. Áp dụng công nghệ số vào các hoạt động sản xuất nông nghiệp được cho là một trong những hướng đi đúng đắn để thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu nông nghiệp. Tuy nhiên, các doanh nghiệp và người nông dân thực hiện chuyển đổi số còn đang gặp nhiều khó khăn. Bài viết kết hợp đánh giá thực trạng và tổng hợp kinh nghiệm quốc tế để xác định phương hướng và đưa ra kiến nghị cho nhà nước nhằm thúc đẩy chuyển đổi số trong nông nghiệp.

**Từ khóa:** *chuyển đổi số nông nghiệp; nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp chính xác.*

## 1. GIỚI THIỆU VÀ ĐẶT VẤN ĐỀ

Đảm bảo an ninh lương thực quốc gia và cải thiện phúc lợi cho nông dân là hai nhiệm vụ quan trọng nhất trong chiến lược phát triển của ngành nông nghiệp Việt Nam. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, ngành nông nghiệp gặp nhiều khó khăn và rủi ro để có thể hoàn thành đồng thời hai mục tiêu trên. Nguyên nhân khách quan bao gồm tốc độ gia tăng dân số và tốc độ đô thị hóa ngày càng nhanh, bên cạnh đó là tác động của biến đổi khí hậu. Trong đó, biến đổi khí hậu được đánh giá là một trong những rủi ro lớn nhất của nông nghiệp Việt Nam do các hoạt động nông nghiệp phụ thuộc rất lớn vào các điều kiện khí hậu và thời tiết (Thanh Thu, 2019).

Trong giai đoạn 2016 - 2045 sản lượng lúa gạo được dự đoán sẽ giảm 4,3% sản lượng so với khi không có biến đổi khí hậu. Năng suất lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long có nguy cơ giảm 40,5% nếu mực nước biển dâng một mét. Ngoài ra, điều kiện khí hậu khắc nghiệt còn làm gia tăng tình trạng dịch bệnh trên cây trồng (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011). Theo kịch bản biến đổi khí hậu trung bình, lượng lúa xuân sẽ giảm 716,6 kg/ha, sản lượng lúa hè thu có thể giảm 795 kg/ha và tổng sản lượng lúa gạo có thể giảm tới 1.475.000 tấn vào năm 2050 (Robinson et al., 2015).

Bên cạnh sản xuất lúa, nhiều ngành nông nghiệp khác cũng phải chịu những ảnh hưởng tiêu cực do biến đổi khí hậu. Nhiệt độ cao, các đợt nắng nóng, hạn hán liên tục và sự gia tăng của sâu bệnh  gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản lượng cà phê ở Tây Nguyên. Hệ thống chăn nuôi được dự báo không chỉ bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi nhiệt độ mà còn chịu tác động của gia tăng dịch bệnh liên quan đến biến đổi khí hậu. Nuôi thủy sản trong ao hồ sẽ phải chịu nhiều tác động tiêu cực do phần lớn diện tích của vùng đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long có thể thể bị chìm dưới mực nước vì tác động của nước biển dâng vào năm 2070. Theo dự báo của World Bank, nước biển dâng và xâm nhập mặn dự báo sẽ làm giảm diện tích sản xuất nông nghiệp khoảng 12% ở Đồng bằng sông Hồng và 24% ở Đồng bằng sông Cửu Long (World Bank, 2010).

Khó khăn của nông nghiệp cũng là do các nguyên nhân chủ quan xuất phát từ các yếu tố nội tại của ngành. Cụ thể, trong Kết luận số 53/KL-TW của Bộ Chính trị về Đề án "An ninh lương thực quốc gia đến năm 2020", Thủ tướng khẳng định nông nghiệp Việt Nam hiện đang còn nhiều bất cập cần khắc phục, bao gồm: nguồn lao động tuy dồi dào nhưng chất lượng còn chưa cao; cơ sở hạ tầng và khoa học công nghệ phát triển còn thiếu đồng bộ; nhìn chung ở tất cả các ngành hàng còn yếu trong việc liên kết sản xuất chuỗi gắn với vùng sản xuất, chế biến và tổ chức thị trường (Cổng thông tin điện tử Chính Phủ, 2020).

Đồng thời, nông nghiệp Việt Nam từ lâu luôn gặp các vấn đề về an toàn vệ sinh thực phẩm làm mất niềm tin của người tiêu dùng. Các rủi ro an toàn vệ sinh thực phẩm thường đến từ bệnh dịch, dư lượng thuốc trừ sâu, thuốc hóa học phân bón, và kim loại nặng tồn dư trong nông sản. Các nhà máy chế biến sản phẩm kém chất lượng, sử dụng chất phụ gia, các chất gây hại cho sức khỏe con người và làm giảm dinh dưỡng trong thực phẩm.

Những thực phẩm không được xử lý đúng cách gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng cho môi trường (Anh Quang, 2019).

Bối cảnh trên cho thấy nông nghiệp Việt Nam đang đứng trước áp lực phải tái cơ cấu để đáp ứng với những rủi ro và thách thức đến từ các yếu tố cả chủ quan và khách quan. Cùng với sự phát triển công nghệ và chiến lược chuyển đổi số quốc gia, chuyển đổi số và áp dụng công nghệ cao được kỳ vọng sẽ giúp nông nghiệp Việt Nam gia tăng năng suất sản xuất, thích ứng biến đổi khí hậu, đảm bảo thu nhập cho người nông dân, giảm lãng phí thực phẩm (Lê, 2020). Chẳng hạn như công nghệ truy xuất nguồn gốc hiện đang là giải pháp để gây dựng lòng tin cho người tiêu dùng và giảm lượng thực phẩm thải ra môi trường (Aung & Chang, 2014; Badia-Melis, Mishra, & Ruiz-García, 2015; Feng, Wang, Duan, Zhang, & Zhang, 2020; Mirabelli & Solina, 2020). Xác minh được nguồn gốc thực phẩm giúp người tiêu dùng gia tăng niềm tin vào thực phẩm sạch (Feng et al., 2020; Zhao, Liu, & Lopez, 2017). Đồng thời, công nghệ truy xuất nguồn gốc giúp doanh nghiệp chế biến có thể quản lý nguồn cung, truy vấn chất lượng nguyên vật liệu để giảm thiểu rủi ro (Aung & Chang, 2014; Badia-Melis et al., 2015; Feng et al., 2020).

Các nghiên cứu trước đây đã nêu ra các bài học kinh nghiệm quốc tế về chuyển đổi số trong nông nghiệp, tuy nhiên các kinh nghiệm này lại không được đặt trong bối cảnh thực trạng các rào cản tại Việt Nam nên các gợi ý chính sách còn chung chung và chưa thiết thực. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu khác nêu lên những rào cản trong chuyển đổi số ở Việt Nam, nhưng các rào cản này không được đặt trong một khung phân tích cụ thể. Đóng góp của nghiên cứu này là tổng hợp thực trạng và rào cản chuyển đổi số nông nghiệp tại Việt Nam dựa trên khung phân tích mô hình kim cương Porter và phân tích điểm mạnh, điểm yếu. Sau đó, các gợi ý chính sách được đưa ra dựa trên kết quả phân tích thực trạng và bài học kinh nghiệm quốc tế.

Bài viết được cấu trúc thành ba phần. Phần I nêu lên bối cảnh và lý do thực hiện nghiên cứu. Phần II nêu lên phạm vi nghiên cứu chuyển đổi số trong nông nghiệp mà bài viết tập trung phân tích. Phần này bao gồm định nghĩa và các xu hướng chủ đạo trong chuyển đổi số nông nghiệp tại Việt Nam. Phần III phân tích thực trạng và rào cản chuyển đổi số tại Việt Nam dựa trên mô hình kim cương Porter. Phần IV đưa ra gợi ý chính sách cho Việt Nam dựa trên phân tích thực trạng và bài học kinh nghiệm

quốc tế. Cuối cùng, phần kết luận tóm tắt lại những khuyến nghị và giải pháp thực hiện.

## 2. PHẠM VI NGHIÊN CỨU CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NÔNG NGHIỆP

### *2.1 Định nghĩa chuyển đổi số trong nông nghiệp tại Việt Nam*

Chuyển đổi số trong nông nghiệp là quá trình áp dụng các công nghệ số trong các hoạt động sản xuất, chế biến, phân phối, và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp. Công nghệ số có khả năng thu thập, lưu trữ, phân tích và chia sẻ dữ liệu và thông tin điện tử, từ đó cho phép luồng thông tin di chuyển thông suốt và minh bạch trong chuỗi giá trị nông nghiệp. Khả năng tiếp cận thông tin chính xác và theo thời gian thực giúp người nông dân và các bên liên quan đưa ra các quyết định kịp thời nhằm nâng cao lợi nhuận và tăng cường tính bền vững của chuỗi sản phẩm. Trên thế giới có nhiều loại hình công nghệ số đã được áp dụng. Để giới hạn phạm vi nghiên cứu, bài viết này chỉ đề cập đến các xu hướng chủ đạo của chuyển đổi số trong nông nghiệp được áp dụng tại Việt Nam. Các xu hướng này bao gồm công nghệ số được áp dụng trên cánh đồng và ngoài cánh đồng.

Trên cánh đồng, chuyển đổi số nông nghiệp giúp nông dân quản lý môi trường, các điều kiện sinh trưởng, sức khỏe của cây trồng và vật nuôi thông qua việc thu thập, phân tích, giám sát và điều chỉnh tự động hoặc bán tự động các dữ liệu nông học như nhiệt độ, độ ẩm, dịch bệnh, chất lượng đất, nước. Dựa trên những dữ liệu mang tính định lượng, người nông dân có thể đưa ra các quyết định trồng trọt và chăn nuôi chính xác nhằm tăng năng suất, lợi nhuận, giảm chi phí và tăng chất lượng sản phẩm thay vì phải áng chừng dựa vào kinh nghiệm canh tác truyền thống mang tính định tính. Tại Việt Nam, việc ứng dụng công nghệ số trên cánh đồng thường được biết đến với các khái niệm như nông nghiệp thông minh (smart agriculture/farming), nông nghiệp công nghệ cao (high-tech agriculture), hay nông nghiệp chính xác (precision agriculture/farming).

Ngoài cánh đồng, chuyển đổi số nông nghiệp giúp người nông dân kết nối trực tiếp với nhà bán lẻ, khách hàng, và các bên liên quan trong chuỗi sản phẩm mà không cần phải qua thương lái trung gian. Một mặt, công nghệ số giúp doanh nghiệp và người nông dân dự báo được sản lượng nông sản để có kế hoạch thu mua và tiêu thụ. Mặt khác, người nông dân dự báo được nhu cầu của thị trường để lên kế hoạch sản xuất, tránh tình trạng cung vượt cầu. Bên cạnh đó, công nghệ số khiến cho các thông tin trong quá

trình sản xuất nông nghiệp trở nên minh bạch đối với khách hàng, từ đó tạo dựng sự tin tưởng về chất lượng và nâng cao giá thành sản phẩm. Đồng thời, việc ứng dụng sàn thương mại điện tử để quảng bá và tiêu thụ nông sản ngày càng trở nên phổ biến ở Việt Nam.

### *2.2 Các xu hướng chuyển đổi số trong nông nghiệp tại Việt Nam*

Tại Việt Nam, các công nghệ số giúp người nông dân quản lý các điều kiện sinh trưởng của cây trồng và vật nuôi tương đối đa dạng. Công nghệ được áp dụng nhiều nhất là Internet of Things (IoTs) bao gồm hệ thống thiết bị máy móc được gắn cảm biến và kết nối internet, thường được ứng dụng kết hợp với hệ thống nhà lưới, nhà kính, nhà màng để kiểm soát chất lượng nông sản.

Tại Đà Lạt, nông trại của công ty Cầu Đất Farm đã ứng dụng IoT toàn diện từ khâu sản xuất đến tiêu thụ nông sản trên sàn thương mại điện tử và đã phát triển mô hình du lịch canh nông. Công ty sử dụng hệ thống giám sát nhà kính qua website và các thiết bị di động để phân tích dữ liệu môi trường, kiểm soát chất lượng rau, cà chua và các loại nông sản trên một quy mô lớn. Bên cạnh đó, công ty Đà Lạt Hasfarm áp dụng trồng hoa hồng trong nhà kính gắn cảm biến, kết nối với internet để hoạt động theo chế độ được lập trình sẵn để điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm khi vượt quá ngưỡng quy định. Các công nghệ này không những giúp doanh nghiệp giảm chi phí sản xuất mà còn kiểm soát được chất lượng sản phẩm (Phạm, 2017).

Tập đoàn FPT cùng với Fujitsu và Viện Rau Quả đã phối hợp để làm mô hình trồng rau với sự tham gia hợp tác của các chuyên gia Nhật Bản, kết nối và điều khiển các yếu tố trong trang trại từ xa thông qua ứng dụng công nghệ Akisai. Toàn bộ môi trường bên trong nhà kính đều được quản lý bằng máy tính, giúp tạo ra môi trường sinh trưởng tốt nhất cho xà lách và cà chua (Mai, 2019).

Công nghệ IoT còn được sử dụng trong việc giám sát chăn nuôi. Ví dụ điển hình như  trang trại bò sữa Vinamilk đã được chứng nhận là trang trại hữu cơ theo chuẩn châu Âu. Ở đây, chế độ ăn và mọi khâu chăm sóc đều được theo dõi sát sao theo chuẩn nông nghiệp thông minh. Nhờ vậy, năng suất sữa của bò trong trang trại luôn đạt mức cao, khoảng 23 lít/con/ngày. Bên cạnh đó, trang trại Dalat Milk tập đoàn TH thực hiện gắn chip cho tổng đàn bò để theo dõi tình hình sức khỏe, khẩu phần ăn phù hợp và chất lượng sữa của đàn bò. Ngoài ra, người chủ trang trại còn có thể nhận biết khi đàn bò có hiện tượng bị bệnh hay đến thời điểm bò động dục (Phạm, 2020).

Sử dụng máy bay không người lái cũng là một ứng dụng của công nghệ IoTs vào nông nghiệp. Đến năm 2021, Việt Nam đã bắt đầu áp dụng thử nghiệm sử dụng máy bay không người lái để phun thuốc bảo vệ thực vật ở một số tỉnh phía Nam như Kiên Giang, An Giang, Đồng Tháp, Long An (Văn Dinh, 2021).

Hình thức sử dụng nhà lưới, nhà kính, nhà màng trong sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản đã được ứng dụng ở một số địa phương, nhất là Lâm Đồng, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. Tại thời điểm 01/7/2016, cả nước có 5.897,5 ha nhà lưới, nhà kính, nhà màng, phân bố ở 327 xã. Trong tổng diện tích có 2.144,6 ha trồng rau, chiếm 36,4%; trồng hoa 2.854,3 ha, chiếm 48,4%; gieo trồng cây giống 661,1 ha, chiếm 11,2%; nuôi trồng thủy sản 237,5 ha, chiếm 4,0%. (Ban chỉ đạo Tổng điều tra nông thôn- nông nghiệp và thủy sản Trung ương, 2016).

## 3. PHÂN TÍCH THỰC TRẠNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM

Để thực hiện phân tích năng lực cạnh tranh, thực trạng, và các rào cản chuyển đổi số trong nông nghiệp tại Việt Nam, nhóm tác giả đã điều chỉnh mô hình kim cương Porter dựa theo Porter (2011) để phù hợp với đối tượng nghiên cứu. Các yếu tố của mô hình gồm: Các yếu tố đầu vào (hạ tầng kỹ thuật, khoa học công nghệ; nguồn nhân lực; đất đai; nguồn vốn; cơ sở dữ liệu); Các yếu tố cầu (thị trường thương mại điện tử); Nhà nước và các tổ chức liên quan. Việc áp dụng mô hình kim cương giúp đánh giá khả năng chuyển đổi số của ngành nông nghiệp Việt Nam cho từng phân khúc của chuỗi giá trị. Sau khi phân tích các yếu tố trong mô hình kim cương, nhóm tác giả tổng hợp và tóm tắt lại các điểm mạnh và điểm yếu của chuyển đổi số nông nghiệp tại Việt Nam.

### *3.1 Các yếu tố đầu vào*

#### *3.1.1 Hạ tầng kỹ thuật, khoa học công nghệ*

Việt Nam là quốc gia có tiềm năng áp dụng công nghệ kỹ thuật số cho các ngành kinh tế. Từ năm 2015 đến năm 2016, Việt Nam đã tăng 5 bậc trong chỉ số sẵn sàng nối mạng, đo lường môi trường tạo điều kiện cho việc sử dụng và phát triển công nghệ (Dutta, 2016). Việt Nam đứng thứ 3 trên thế giới về khả năng chi trả cước viễn thông. Nhờ thị trường cạnh tranh lành mạnh, giá cước bình quân cho băng thông rộng cố định vẫn ở mức 2,93 USD/tháng. Trong khi đó, giá cước trung bình cho tốc độ tối thiểu tại nhiều quốc gia trên thế giới vượt quá 580,35 USD (Burra et al., 2021).

Năm 2019, Việt Nam có 66 nhà mạng cung cấp dịch vụ viễn thông cố định (Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam, 2020). Ba nhà cung cấp dịch vụ viễn thông lớn nhất cả nước là Viettel, MobiFone và Vinaphone chiếm 95,97% tổng số thuê bao di động. Bộ Thông tin và Truyền thông cho biết tỷ lệ dân số được phủ sóng 2G, 3G, 4G là 99,8% (Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam, 2020). Từ năm 2016-2018, số lượng kết nối di động tại Việt Nam đã tăng 1,67% theo Hiệp hội Hệ thống Toàn cầu về Truyền thông Di động (GSMA) và đã vượt quá 143 triệu kết nối vào năm 2018. Phần lớn (89%) được thực hiện bằng thẻ SIM trả trước. Đối với những người sử dụng thiết bị di động, 42% có đăng ký băng thông rộng di động 3G hoặc 4G, tăng 36% kể từ năm 2015. Tuy nhiên, các khu vực miền núi Bắc Bộ có kết nối thấp hơn và vùng phủ sóng 4G ít hơn (Burra et al., 2021).

Số lượng điện thoại thông minh đã tăng nhanh do thu nhập hộ gia đình cao hơn và quyết định của chính phủ xóa bỏ thuế nhập khẩu thiết bị di động vào năm 2016. Cuộc tổng điều tra Nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2016 cho thấy 90% nông dân sở hữu điện thoại di động. Tuy nhiên, phần lớn nông dân sử dụng điện thoại thông minh như một thiết bị liên lạc và giải trí, thay vì sử dụng chúng như công cụ lao động (Borton, 2020). Ngoài ra, nhu cầu về các ứng dụng kỹ thuật số trên thiết bị di động thấp hơn so với mức trung bình toàn cầu. Chỉ số kết nối toàn cầu cho thấy ở Việt Nam trung bình chỉ có 2 ứng dụng di động mới trên đầu người được tải xuống (Burra et al., 2021).

Việt Nam cũng đang mở rộng năng lực quan sát trái đất bằng vệ tinh viễn thám, nhưng khả năng lưu trữ và xử lý dữ liệu này vẫn còn sơ khai. VNREDSat1 là vệ tinh quan sát trái đất đầu tiên của Việt Nam, được phóng vào năm 2013. Dự án "Viet Nam Data Cube" sẽ giúp tiếp cận dễ dàng với việc giám sát chất lượng rừng, lúa và nước bằng các vệ tinh Landsat, Sentinel, ALOS-2 và LOTUSat (Burra et al., 2021).

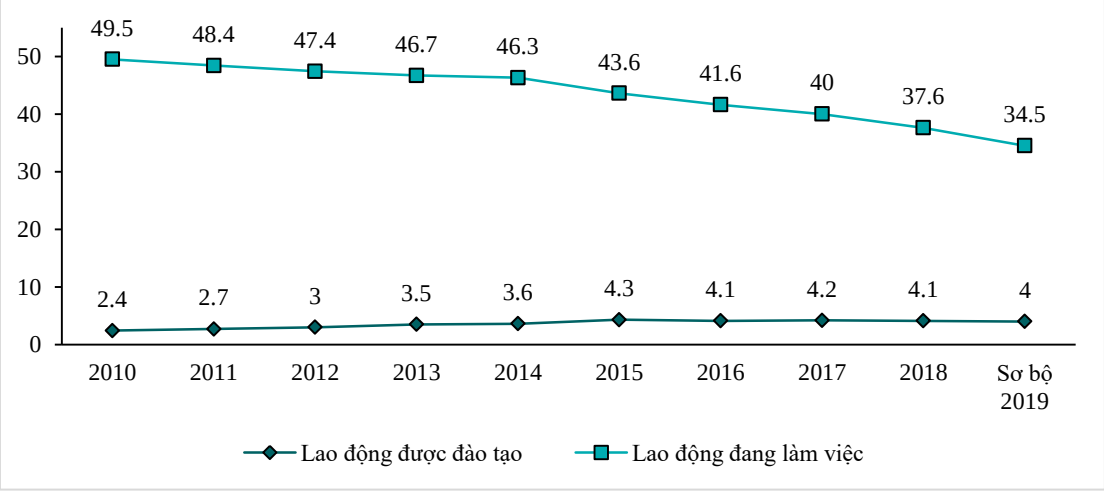
Cơ sở hạ tầng viễn thông ở Việt Nam còn nhiều điểm cần cải thiện. Theo chỉ số hạ tầng viễn thông 2018, cả nước đạt điểm dưới mức trung bình của thế giới và khu vực do số lượng thuê bao băng thông rộng cố định và thuê bao điện thoại cố định tương đối thấp, chỉ chiếm lần lượt 9,6% và 5,9% dân số Việt Nam. Trong cùng năm đó, Liên minh Viễn thông Quốc tế chỉ ra rằng ở Việt Nam có 23% tổng số hộ gia đình sở hữu máy tính và 25% trong số này có quyền truy cập Internet. Về mức độ sử dụng, chỉ 46% cá

nhân sử dụng Internet băng thông rộng trong khi 46% khác sử dụng dữ liệu cho thiết bị di động. (Burra et al., 2021)

*3.1.2 Nguồn nhân lực*

Việt Nam đang trong thời kỳ dân số vàng. Dân số trẻ, số người dưới 35 tuổi chiếm 60% trong tổng số gần 100 triệu dân, từ đó, cung cấp nguồn nhân lực trẻ, dồi dào, chất lượng cho phát triển nông nghiệp công nghệ cao (PwC Việt Nam & VCCI, 2017).

Nguồn nhân lực chất lượng cao cần cho phát triển nông nghiệp công nghệ cao còn đang thiếu hụt về số lượng. Năm 2019, lao động đã qua đào tạo chuyên môn kỹ thuật của ngành nông- lâm- thủy sản chỉ chiếm 4%, trong khi lao động ngành nông nghiệp chiếm tới 34,5% lao động toàn xã hội. Phần lớn lao động trong ngành nông nghiệp không có trình độ cao dẫn đến khó tiếp cận và làm chủ công nghệ tiên tiến trong nông nghiệp. Bên cạnh đó, việc đào tạo chuyên gia trong lĩnh vực này còn nặng về lý thuyết, không có điều kiện thực hành, gây ra những khó khăn trong việc hiểu biết về ứng dụng công nghệ thông tin, biến đổi khí hậu, chuỗi giá trị liên kết sản xuất (T. M. Nguyễn, 2018).

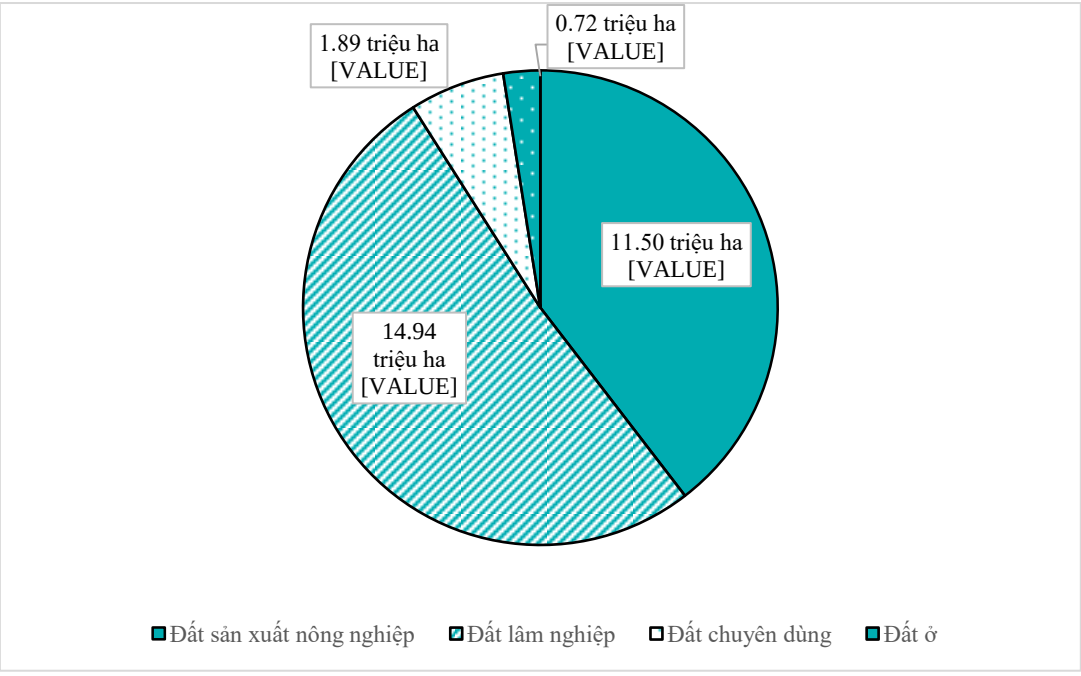



**Hình 13:** Tỷ lệ lao động làm việc và tỷ lệ lao động qua đào tạo trong lĩnh vực Nông- Lâm- Thủy sản

*Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam*

*3.1.3 Đất đai*

Việt Nam có cảnh quan đa dạng gồm núi, thung lũng, đồng bằng châu thổ màu mỡ và rừng rậm, mỗi vùng có đặc điểm thổ nhưỡng và điều kiện khí hậu riêng biệt. Các loại môi trường sống đa dạng hỗ trợ một loạt các hệ thống sản xuất và các vùng sinh thái nông nghiệp rộng rãi như nhau. Đất sản xuất nông nghiệp là 11,5 triệu ha, chiếm 34,7% tổng diện tích đất của cả nước (Hình 14).




**Hình *14*:** Cơ cấu sử dụng đất ở Việt Nam

*Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam*

Tuy nhiên, phần lớn quy mô nông nghiệp của Việt Nam hiện vẫn ở mức sản xuất nhỏ lẻ, đất đai phân tán với 11,5 triệyu ha đất sản xuất nông nghiệp được chia thành 78 triệu mảnh ruộng và trên 8,5 triệu nông hộ (Ban chỉ đạo Tổng điều tra nông thôn- nông nghiệp và thủy sản Trung ương, 2016). Trong khi đó, nông nghiệp công nghệ cao cần có vị trí sản xuất thuận lợi, quy mô sản xuất lớn, nên việc đầu tư cho ngành này còn nhiều bất lợi. Thêm vào đó, quy mô sản xuất nông nghiệp nhỏ, manh mún, phân

tán cùng với chi phí ban đầu cao cho nông nghiệp thông minh nên mức lợi ích thu được là không cao.

*3.1.4 Nguồn vốn*

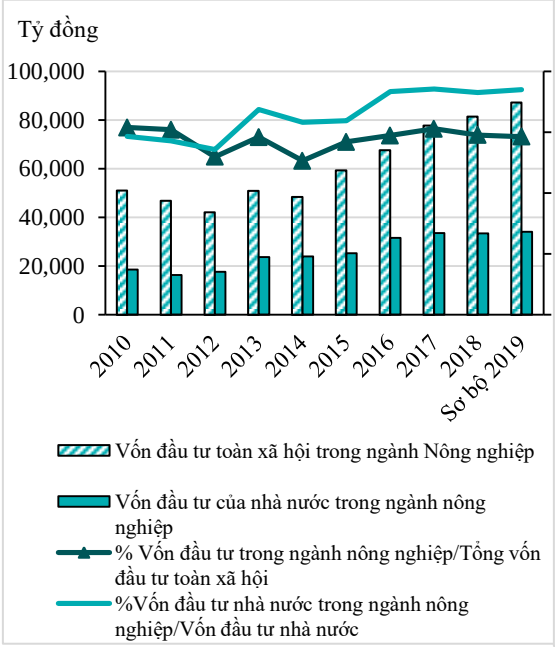
Các dự án nông nghiệp công nghệ cao thường đòi hỏi đầu tư ban đầu cao. Trên thực tế, để xây dựng một mô hình trang trại chăn nuôi theo nông nghiệp công nghệ cao cần khoảng 140 đến 150 tỷ đồng, một ha nhà kính theo công nghệ của Isarel với đầy đủ hệ thống cảm biến về nhiệt độ, độ ẩm, cần đầu tư ít nhất 10 đến 15 tỷ đồng (Ngọc Sơn, Chí Vịnh, & Bảo Phương, 2017); sử dụng thiết bị flycam để phun thuốc bảo vệ thực vật hiệu quả rất cao nhưng giá thành lên đến 300 đến 400 triệu cho mỗi máy (Anh Thơ, 2017).

Để kích thích phát triển nông nghiệp công nghệ cao, chính phủ đã có chính sách vay không có tài sản bảo đảm từ 100 triệu đồng đến 3 tỷ đồng, từ 70% đến 80% giá trị dự án, phương án sản xuất kinh doanh đối với hợp tác xã, doanh nghiệp ứng dụng công nghệ cao theo Nghị định số 55/2015/NĐ-CP ngày 09/06/2015. Bên cạnh đó, Ngân hàng nhà nước đã ban hành quyết định chỉ đạo các ngân hàng thương mại thực hiện "Chương trình cho vay khuyến khích phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sách theo Nghị quyết 30/NQ-CP ngày 07/03/2017 của Chính phủ". Chương trình dành khoảng 100.000 tỷ đồng để cho vay lãi suất thấp hơn lãi suất cho vay thông thường từ 1-1,5% năm đối với các tổ chức, cá nhân đáp ứng tiêu chí nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sạch theo quy định của Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn. Tuy nhiên, thực tế cho thấy tốc độ giải ngân của chương trình còn chậm. Sau hơn 3 năm thực hiện, đến năm 2020, doanh số cho vay lũy kế đạt khoảng 66.560 tỷ đồng, dư nợ còn khoảng 27.500 tỷ đồng với hơn 13.400 khách hàng còn dư nợ (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam, 2020). Điều đó cho thấy còn 72.500 tỷ đồng, tương đương với 72,5% tổng số tín dụng chưa tiếp cận được với các doanh nghiệp có nhu cầu đầu tư nông nghiệp công nghệ cao.

Để được vay từ chương trình này, các dự án phải được công nhận là dự án nông nghiệp áp dụng công nghệ cao, phải có tài sản thế chấp và chứng minh được phương án kinh doanh khả thi. Tuy nhiên, thủ tục để công nhận dự án nông nghiệp công nghệ cao dựa trên Quyết định 19/2018/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ còn rườm rà, các tiêu chí để xác định dự án nông nghệ công nghệ cao còn chưa cụ thể, và thiếu một cơ quan duy nhất

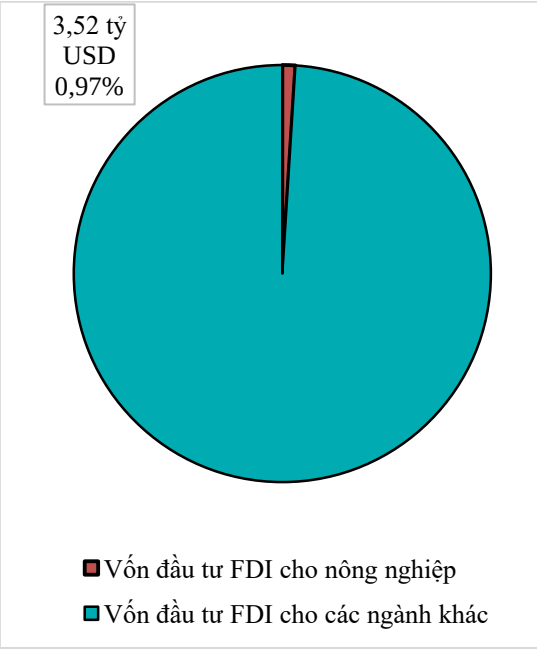
có thẩm quyền để công nhận dự án nông nghiệp công nghệ cao (Nhuệ Mẫn, 2020). Thêm vào đó, các tài sản đầu tư trên đất nông nghiệp, như hệ thống nhà màng, nhà lưới, nhà kính, kể cả máy dập, xe cơ giới đều không được chấp nhận là tài sản thế chấp (Khánh Linh, 2020).

Nông nghiệp là ngành chiếm tỷ trọng lao động cao (34,5% lao động trong năm 2019) nhưng tỷ trọng vốn đầu tư toàn xã hội trong ngành nông nghiệp còn thấp (Hình 15). Năm 2010, vốn đầu tư toàn xã hội của ngành nông nghiệp là 51.062 tỷ đồng (chiếm 6,15% so với tổng vốn đầu tư). Đến năm 2019, nguồn vốn này là 87.157 tỷ đồng (chiếm 5,87% so với tổng vốn đầu tư).




**Hình 15:** Vốn đầu tư toàn xã hội và vốn đầu tư nhà nước trong ngành nông nghiệp

*Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam*




**Hình 16:** Tỷ trọng vốn đầu tư FDI[18] lũy kế đến 2019 trong ngành nông nghiệp

Tỷ trọng vốn đầu tư khu vực nhà nước trong ngành nông nghiệp cũng thấp so với tổng nguồn vốn nhưng đang có xu hướng tăng (Hình 15). Năm 2010, số vốn khu vực nhà nước đầu tư vào ngành nông nghiệp là 18.534 tỷ đồng (chiếm 5,86% so với tổng vốn). Đến năm 2019 nguồn vốn này tăng lên 34.113 tỷ đồng (chiếm 7,40% so với tổng vốn).

[18] *Vốn đầu tư trực tiếp từ nước ngoài*

Lũy kế đến năm 2019, Việt Nam nhận được 499 dự án FDI đầu tư vào nông nghiệp trong tổng số 30.943 dự án (Tổng cục Thống kê). Số lượng dự án nông nghiệp chỉ chiếm 1,61% số lượng dự án FDI ở Việt Nam. Bên cạnh đó, số vốn đăng kí cho các dự án ngành nông nghiệp cũng chiếm tỷ trọng thấp so với tổng vốn. Đến năm 2019, tổng số vốn FDI lũy kế trong ngành nông nghiệp là 3,52 tỷ USD, chỉ chiếm 0,97% so với tổng số vốn.

Nguồn vốn FDI đầu tư vào nông nghiệp còn thấp do lĩnh vực này có nhiều rủi ro về giá thành và công nghệ. Ngoài ra, nông nghiệp Việt Nam chủ yếu là sản xuất nhỏ lẻ, trình độ lao động không cao và còn thiếu tính kỷ luật trong tổ chức công việc. Bên cạnh đó, cơ sở hạ tầng phục vụ nông nghiệp chưa đáp ứng được nhu cầu của nhà đầu tư. Vì vậy, nông nghiệp Việt Nam rất khó khăn trong thu hút đầu tư, đặc biệt là những dự án lớn (Đ. T. Nguyễn, Lê, Chử, & Vũ, 2020).

*3.1.5 Hệ thống cơ sở dữ liệu nông nghiệp*

Việc ứng dụng nông nghiệp thông minh ở Việt Nam đang ở giai đoạn đầu nên có nhiều hạn chế (Sakata, 2019). Việt Nam đang thiếu một hệ thống cơ sở dữ liệu khoa học đồng bộ về tác động của các yếu tố thời tiết, dinh dưỡng và điều kiện môi trường xung quanh đến sinh trưởng phát triển của các loại cây trồng; thông tin về thị trường cung cầu của ngành hàng, biến động giá cả; các loại công nghệ đang được cung cấp trên thị trường, nhà cung cấp, dịch vụ bảo hành (Hoàng, 2020).

Các khó khăn trong xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu nông nghiệp Việt Nam bao gồm: Thứ nhất, dữ liệu nông nghiệp do nông dân thu thập phần lớn còn nằm trên giấy, chưa được số hóa để lưu trữ và quản lý (ví dụ như nhật ký canh tác, nhật ký chăn nuôi). Thứ hai, dữ liệu nông nghiệp còn nằm phân tán khắp các ban ngành, mỗi đơn vị lại chọn một phương pháp thống kê riêng dẫn đến khó khăn trong việc tổng hợp thành hệ thống dữ liệu chung cho ngành nông nghiệp (Bảo Thắng & Đức Minh, 2021). Điều này gây khó khăn cho việc xây dựng một cơ sở dữ liệu chung có thể được chia sẻ và sử dụng cho toàn ngành. Bên cạnh đó, việc hình thành cơ sở dữ liệu cho ngành nông nghiệp rất tốn kém do khối lượng và tính thay đổi của dữ liệu. Hơn nữa, để xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu cho nông nghiệp cần thu thập trong một không gian lớn và một khoảng thời gian dài (Atula, 2018).

***3.2 Thị trường thương mại điện tử***

Thị trường thương mại điện tử đang mở ra nhiều cơ hội cho nông sản Việt ở trong và ngoài nước. Cụ thể, chính quyền các tỉnh Bắc Giang và Hải

Dương đang tạo điều kiện xúc tiến nhãn, vải thiều sang các thị trường khó tính như Trung Quốc, châu Âu, Hoa Kỳ và Nhật Bản. Từ đây, người nông dân và thương lái được tạo điều kiện để chuẩn bị tốt công tác thu mua, vận chuyển và tiêu thụ thông qua các sàn thương mại như Lazada, Alibaba, VN Post. Qua đó, trái cây Việt có thể mở rộng thị phần trong bối cảnh diễn biến phức tạp của đại dịch Covid-19 (H. Nguyễn, 2021). Với thị trường trong nước, "Tuần lễ nông sản Việt" được tổ chức bởi Sàn thương mại điện tử Sendo cùng với Cục Thương mại điện tử và Kinh tế số vào tháng 7 năm 2021. Tuần lễ này giúp các doanh nghiệp, hợp tác xã và nông hộ đẩy mạnh được việc tiêu thụ nông sản qua kênh phân phối mới và xây dựng được "Thương hiệu riêng" cho nông sản của địa phương. Đồng thời, nông dân và các hợp tác xã được đào tạo kỹ năng bán hàng trực tuyến và giới thiệu sản phẩm chất lượng qua sàn thương mại điện tử (Bộ Công thương Việt Nam, 2021). Từ đây, người tiêu dùng cũng được tiếp cận với những nông sản đạt chuẩn nhiều hơn, qua đó mở rộng thị trường cho nông sản sạch và hữu cơ.

Tuy nhiên, còn nhiều vấn đề cần phải giải quyết khi gia nhập vào sàn thương mại điện tử. Thứ nhất, nông dân, doanh nghiệp vẫn còn chưa hiểu biết nhiều về công nghệ thông tin và cách thức bán hàng trên sàn điện tử. Các cách thức chăm sóc khách hàng, cam kết về nông sản còn chưa được nắm rõ. Điều này dẫn đến việc e ngại của các doanh nghiệp đối với phương thức kinh doanh trên sàn điện tử. Thứ hai, sau khi các doanh nghiệp đã có một lượng khách hàng nhất định, thì họ bắt đầu gặp khó khăn với khâu mở rộng thị trường do một số doanh nghiệp quản lý không hiệu quả dẫn đến chất lượng nông sản không đảm bảo. Thứ ba, các nông hộ sản xuất rời rạc và nhỏ lẻ nên các doanh nghiệp cũng gặp khó khăn trong khâu thu gom do chi phí tăng và lượng nông sản hư hao lớn. Đồng thời, các nông hộ thường không giao sản phẩm cho doanh nghiệp khi giá thực tế cao hơn giá cam kết. Cuối cùng, hệ thống logistic không đảm bảo cung ứng được sản phẩm nông sản với sản lượng lớn (Tuệ Mỹ, 2021).

### *3.3 Vai trò của nhà nước và các tổ chức liên quan*

#### *3.3.1 Vai trò của nhà nước*

- **Nhà nước**

Thời gian qua, Đảng và Nhà nước đã quan tâm chỉ đạo và ban hành nhiều cơ chế, chính sách đặc thù, thu hút đầu tư vào công nghệ cao nói chung thông qua Chỉ thị số 16/2017/CT-TTg, Nghị quyết số 52/2019-NQ/TW, và Quyết định số 1269/2019/QĐ-TTg. Các chính sách trên nhằm nâng cao năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, duy trì và gia tăng năng lực cạnh tranh, tỷ trọng của nền kinh tế số của Việt Nam.

Bên cạnh đó, để giúp giải quyết những vấn đề về giao tiếp và sự phân mảnh thông tin trong chuỗi giá trị của ngành, kế hoạch hành động quốc gia của chính phủ về phát triển ngành tôm (Quyết định số 79/2018/QĐ-TTG) kêu gọi sử dụng công nghệ truyền thông kỹ thuật số.

Năm 2018 Chính Phủ đã ban hành nghị định 57/2018/NĐ-CP đề ra những chính sách để khuyến khích doanh nghiệp đầu tư vào lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao, trong đó có ưu đãi miễn tiền thuê đất trong 15 năm đầu. Tuy nhiên, trong bối cảnh quỹ đất công cho thuê để sản xuất nông nghiệp có rất ít, người sản xuất phải thuê đất tư nhân thì điều luật này khó phát huy được tác dụng. Thay vì đó, các doanh nghiệp cho rằng nhà nước nên đẩy nhanh tiến độ tích tụ và tập trung ruộng đất, sẽ tạo điều kiện thuận lợi hơn cho các cơ sở sản xuất nông nghiệp công nghệ cao.

Đồng thời, các chính sách về tín dụng đã được ban hành để thu hút đầu tư cho nông nghiệp công nghệ cao, bao gồm Nghị định số 41/2010/NĐ-CP và Nghị quyết số 30/2017/NQ-CP. Các chính sách trên tập trung gia tăng hạn mức tín dụng và giảm mức lãi suất đối với lĩnh vực nông nghiệp sạch và nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. Đặc biệt, Nghị định số 116/2018/NĐ-CP cho phép doanh nghiệp được vay tối đa bằng 70% -80% giá trị dự án nông nghiệp công nghệ cao mà không cần tài sản đảm bảo. Ngoài ra, nghị định cũng cung cấp nhiều ưu đãi về cắt giảm thủ tục hành chính và tiền thuê đất. Bên cạnh đó, nghị định số 57/2018/NĐ-CP thuộc gói khuyến khích của Chính phủ về tài trợ cho nông nghiệp kỹ thuật số đã quy định cơ chế, chính sách trong cung cấp hỗ trợ tài chính cho nông thôn các chương trình phát triển thúc đẩy nghiên cứu nông nghiệp và chuyển giao công nghệ.

Tuy nhiên, những chính sách hỗ trợ tín dụng này chưa phát huy được hết hiệu quả vì còn nhiều thủ tục rườm rà khiến doanh nghiệp khó khăn trong việc tiếp cận. Nhiều doanh nghiệp không đáp ứng được những yêu cầu của ngân hàng như tài sản thế chấp, tính khả thi của phương án kinh doanh và khả năng trả nợ. Thêm vào đó, nhiều doanh nghiệp đầu tư rất nhiều tiền vào những tài sản trên đất như nhà kính, nhà màng, hệ thống tưới tiêu và xe cơ giới nhưng lại không được công nhận là tài sản thế chấp. Nhà nước cần sớm có các quy định xác nhận tài sản trên đất nông nghiệp để các doanh nghiệp dễ dàng tiếp cận nguồn vốn vay. Ngoài ra, nguồn vốn vay không nên chỉ phụ thuộc vào ngân hàng thương mại mà cần đa dạng hóa nguồn vốn thông qua cơ chế thu hút các quỹ đầu tư, tổ chức, cá nhân, các loại hình doanh nghiệp đầu tư vào nông nghiệp.

- **Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**

Là cơ quan đầu ngành, bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thực hiện vai trò tham mưu chính sách, định hướng, lập kế hoạch và hướng dẫn, kiểm soát các hoạt động phát triển ngành nông nghiệp công nghệ cao ở các địa phương. Bộ đã thúc đẩy các giải pháp kỹ thuật số để cải thiện khả năng tiếp cận thông tin và truyền thông đa hướng (Chỉ thị 6524/CT-BNN-KHCN), đồng thời cải thiện khung pháp lý về chuyển đổi số theo hướng công nghệ 4.0 trong nông nghiệp. Năm 2019, Cục Bảo vệ thực vật cũng giới thiệu một ứng dụng di động có tên "Thuốc BVTV" để tăng hiệu quả sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và cung cấp thông tin về các giải pháp thay thế không dùng hóa chất.

*3.3.2 Vai trò của các tổ chức*

Viện Chính sách và Chiến lược Phát triển Nông nghiệp Nông thôn được thành lập năm 2006 với vai trò là đơn vị tư vấn cho các cơ quan nhà nước về nghiên cứu và hiệu quả chính sách. Cục Bảo vệ thực vật và Trung tâm Khuyến nông Quốc gia cũng là đầu mối xây dựng chính sách nông nghiệp ở Việt Nam. Thủ tướng Chính phủ cũng đã chủ động thu hút hỗ trợ tài chính cho ngành cùng với Bộ Kế hoạch và Đầu tư (Burra et al., 2021).

Các trường đại học và viện nghiên cứu làm việc trong các giải pháp nông nghiệp kỹ thuật số bao gồm Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam và Viện Di truyền Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ và Đại học Quốc gia Việt Nam. Hội Nông dân Việt Nam cũng đóng vai trò thiết yếu trong việc thúc đẩy phát triển nông nghiệp và chuyển giao công nghệ. Các tổ chức này hợp tác chặt chẽ với các tổ chức phi chính phủ như Chương trình Phát triển Liên hợp quốc, Tổ chức Nông lương Liên hợp quốc, Hiệp hội Hợp tác Quốc tế Đức, CARE, GrowAsia, Trung tâm Nông nghiệp Nhiệt đới Quốc tế, Trung tâm Nông lâm Quốc tế, Thị trường và Nông nghiệp Liên kết giữa các thành phố ở Châu Á, cũng như các cơ quan chính phủ, để địa phương hóa việc sử dụng công nghệ trên thực địa với nông dân (Burra et al., 2021).

Về vai trò của ngân hàng, thực hiện Nghị quyết số 30/NQ-CP năm 2017, các ngân hàng thương mại, chủ lực là ngân hàng nhà nước dành khoản vay tín dụng 100.000 tỷ đồng cho các doanh nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp sạch với lãi suất thấp hơn lãi suất thông thường 0,5-1,5%. Đến năm 2020, nguồn vốn này đã cho doanh nghiệp vay 66.560 tỷ đồng (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam, 2020).

### *3.4 Đánh giá tổng quát điểm mạnh và điểm yếu của thực trạng chuyển đổi số nông nghiệp tại Việt Nam*

*3.4.1 Điểm mạnh*

- Hạ tầng kỹ thuật số cả nước từng bước được cải thiện.
- Đảng và Nhà nước đã quan tâm chỉ đạo và ban hành nhiều cơ chế, chính sách đặc thù, thu hút đầu tư vào nông nghiệp công nghệ cao.
- Nhiều địa phương ứng dụng mô hình sản xuất nông sản công nghệ cao như Lâm Đồng, TP.HCM, Hà Nội, Bà Rịa – Vũng Tàu.
- Việc ứng dụng sàn thương mại điện tử để quảng bá và tiêu thụ nông sản ngày càng trở nên phổ biến.

*3.4.2 Điểm yếu*

**Nguồn nhân lực**

- Việc đào tạo chuyên gia trong lĩnh vực này còn nặng về lý thuyết, không có điều kiện thực hành, gây ra những khó khăn trong việc hiểu biết về ứng dụng công nghệ thông tin, biến đổi khí hậu, chuỗi giá trị liên kết sản xuất.
- Thiếu hụt về số lượng nguồn nhân lực chất lượng cao.
- Nhận thức và tâm lý còn e ngại của người dân trong tiếp thu sử dụng công nghệ, đặc biệt là ở những vùng có điều kiện kinh tế khó khăn.
- Doanh nghiệp và nông dân chưa có nhiều hiểu biết về kinh doanh thương mại điện tử.

**Đất đai**

- Quy mô sản xuất nông nghiệp nhỏ, manh mún, phân tán cùng với chi phí ban đầu cao cho nông nghiệp thông minh.

**Vốn đầu tư**

- Doanh nghiệp và nông dân khó tiếp cận được nguồn vốn tín dụng trong nước do chính sách tín dụng còn nhiều quy định thủ tục rườm rà.
- Chưa thu hút được vốn FDI.

**Cơ sở dữ liệu**

- Thiếu hệ thống cơ sở dữ liệu khoa học đồng bộ về tác động của các yếu tố thời tiết, dinh dưỡng và điều kiện môi trường xung quanh đến sinh trưởng phát triển của các loại cây trồng; thông tin về thị trường cung cầu của ngành hàng, biến động giá cả; các loại công nghệ đang được cung cấp trên thị trường, nhà cung cấp, dịch vụ bảo hành.
- Khó khăn trong tổng hợp dữ liệu cho ngành nông nghiệp vì mỗi đơn vị thu thập dữ liệu sử dụng phương pháp thống kê khác nhau.

## 4. GỢI Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM

### *4.1 Giải pháp về vốn*

Để giải quyết bài toán về nguồn vốn cho các dự án và doanh nghiệp chuyển đổi số trong nông nghiệp, chính phủ trung ương, các sở ban ngành và chính quyền các tỉnh cần thực hiện hai mục tiêu:

Thứ nhất, cần tăng cường số lượng các khu, vùng nông nghiệp, và số lượng doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao được cấp phép công nhận. Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn cần tư vấn Thủ tướng Chính phủ cắt giảm thủ tục, quy trình đăng ký cấp chứng nhận doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao dựa trên Quyết định 19/2018/QĐ-TTg. Cần làm rõ các tiêu chí công nhận dự án nông nghiệp công nghệ cao để các tổ chức tín dụng có căn cứ cho vay.

Bên cạnh đó, cần tăng cường triển khai thực hiện Thông tư 33/2017/TT-BTNMT để cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và tài sản trên đất nông nghiệp. Các cơ quan có trách nhiệm bao gồm cơ quan quản lý nhà nước (ví dụ: Uỷ ban nhân dân cấp tỉnh, ủy ban nhân dân cấp xã), cơ quan chuyên môn về tài nguyên và môi trường các cấp (bao gồm sở Tài nguyên & Môi trường và các cơ quan có liên quan), văn phòng đăng ký đất đai, công chức địa chính ở xã, phường, thị trấn.

Ngoài ra, Ngân hàng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam (Agribank) cần hỗ trợ doanh nghiệp và nông dân lập kế hoạch kinh doanh, trả nợ, và chứng minh dòng tiền.

Thứ hai, cần xây dựng các chính sách để thu hút các tập đoàn nước ngoài đầu tư vốn FDI cho các dự án chuyển đổi số nông nghiệp trong nước. Các doanh nghiệp nước ngoài có nguồn vốn và khoa học kỹ thuật để phát triển nông nghiệp công nghệ cao. Do đó các doanh nghiệp này cần nguồn đất sạch và nguồn nhân lực chất lượng cao để áp dụng thành tựu khoa học

công nghệ của mình. Các giải pháp về cải thiện chính sách đất đai và nguồn nhân lực sẽ được đề cập trong các mục dưới đây.

### *4.2 Giải pháp về đất đai*

Đất đai sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam có quy mô nhỏ, manh mún và rải rác, yếu tố này đã được phân tích ở phần thực trạng trong bài viết. Do đó, mục tiêu thứ nhất, Bộ Tài nguyên & Môi trường cần tư vấn cho Chính phủ sớm ban hành Nghị quyết khuyến khích tập trung, tích tụ đất đai cho sản xuất nông nghiệp. Sau khi chính phủ ban hành Nghị quyết này, Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn cần sớm ban hành thông tư hướng dẫn thực hiện Nghị quyết. Các nội dung cần hướng đến bãi bỏ hoặc nới rộng hạn mức giao, nhận quyền sử dụng đất nông nghiệp; gia hạn quyền sử dụng đất nông nghiệp tương ứng quá trình đầu tư dự án nông nghiệp công nghệ cao; giảm thuế phí liên quan đến chuyển nhượng đất nông nghiệp (Bộ Tài nguyên & Môi trường, 2019; Dương, 2018; Phan, 2020).

Bên cạnh đó, doanh nghiệp gặp nhiều khó khăn khi phải làm hợp đồng chuyển nhượng đất cùng lúc với nhiều hộ dân. Chính quyền địa phương cần đứng ra làm đầu mối trung gian để thực hiện giao dịch nhằm tăng niềm tin của người nông dân đối với các doanh nghiệp ở ngoài địa phương (Phan, 2020).

### *4.3 Kinh nghiệm Ireland và giải pháp nâng cao nhận thức và khả năng sử dụng công nghệ thông tin của người nông dân*

Khảo sát 768 nông dân Ireland cho thấy 42% người được hỏi cho biết truyền thông có ảnh hưởng lên quyết định áp dụng công nghệ trong nông nghiệp. Bên cạnh đó, nông dân còn chịu ảnh hưởng bởi các cố vấn nông nghiệp, nông dân khác, và các nhóm thảo luận nông nghiệp mà mà họ thường tham gia (Farm Business Skillnet, 2019).

Khảo sát còn cho thấy nông dân hoàn thành các khóa học về chuyển đổi số thường có xu hướng đầu tư vào công nghệ nhiều hơn trong tương lai. Hơn 40% người tham gia khảo sát đánh giá các lớp học vào buổi tối và các nhóm thảo luận trên cánh đồng là hai hình thức học phù hợp nhất đối với nông dân. Bên cạnh đó, đào tạo về cách sử dụng công nghệ và cách quản lý tài chính là hai cách hiệu quả nhất để khuyến khích nông dân áp dụng công nghệ trong sản xuất. Ngoài ra, ý thức được lợi ích của chuyển đổi số cũng là một tác nhân tích cực đến tỷ lệ áp chuyển đổi số trong nông nghiệp (Farm Business Skillnet, 2019).

Do đó, để tăng cường nhận thức của nông dân, bộ Thông tin & Truyền thông và các sở cần tổ chức các chương trình và tọa đàm chuyển đổi số nông nghiệp trên các kênh truyền thông dành cho nông dân. Cần mời các hộ nông dân thành công trong chuyển đổi số nông nghiệp chia sẻ kinh nghiệm và làm đại sứ quảng bá cho các chương trình này.

Bộ và các Sở Giáo dục & Đào tạo, Bộ Công Thương, các sàn thương mại điện tử cần kết hợp với các trường Đại học và các doanh nghiệp tại địa bàn tỉnh có chuyên môn về công nghệ thông tin và nông nghiệp để tổ chức các chương trình đào tạo chuyển đổi số nông nghiệp cho nông dân. Các lớp học cần được tổ chức vào thời gian hợp lý để phù hợp với thời gian làm việc của nông dân. Các khóa học cần có nhiều hình thức đào tạo khác nhau, như đối thoại trực tiếp với chuyên gia, các nhóm thảo luận, học trực tuyến. Tuy nhiên, cần ưu tiên đào tạo nông dân sử dụng với công nghệ thông tin trong môi trường lao động thực tế (trên cánh đồng hoặc trong xưởng sản xuất) cũng như cách quản lý tài chính. Bên cạnh các khóa học sử dụng công nghệ thông tin trong sản xuất nông nghiệp, cần có các khóa học đào tạo người nông dân sử dụng sàn thương mại điện tử để quảng bá và tiêu thụ sản phẩm. Nông dân sau khi hoàn thành các chương trình đào tạo cần được cấp chứng chỉ kỹ năng.

Bên cạnh các khóa đào tạo chính thống, cần khuyến khích nông dân lập các nhóm thảo luận về cách ứng dụng công nghệ cao. Các tổ chức như Hội phụ nữ, Hội nông dân, các hợp tác xã cần đóng vai trò kết nối để những người nông dân có nhu cầu giống nhau có thể kết nối và giúp đỡ lẫn nhau trong quá trình áp dụng công nghệ.

### *4.4 Giải pháp về dữ liệu*

Để khuyến khích nông dân số hóa dữ liệu, cần thay đổi thói quen ghi chép nhật ký canh tác và nhật ký chăn nuôi trên giấy rồi số hóa trên các thiết bị điện tử, vì tốn thời gian và công sức, đồng thời sẽ xảy ra sai sót trong quá trình nhập liệu. Do đó, cần khuyến khích nông dân ghi chép nhật ký sản xuất trên chính các thiết bị điện tử như điện thoại thông minh và máy tính bảng. Bộ Thông tin & Truyền thông và Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn cần kết hợp với các Trung tâm Khuyến nông tổ chức tập huấn và hướng dẫn nông dân tham gia mô hình ghi nhật ký sản xuất. Thông tin từ nhật ký sản xuất thu thập bởi nông dân sẽ là nguồn dữ liệu quan trọng để xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp.

Để xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp một cách đồng bộ, cần có sự tham gia của tất cả các Vụ, Cục và Tổng cục thuộc Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn. Quá trình xây dựng cơ sở dữ liệu cần trải qua 3 giai đoạn. Thứ nhất, các cơ quan thuộc Bộ cần liệt kê chi tiết các loại dữ liệu quan trọng liên quan đến phạm vi hoạt động của mình. Các cơ quan cần tham khảo Thông tư số 24/2018/TT-BNNPTNT, Thông tư số 18/2019/TT-BNNPTNT, và Thông tư số 20/2019/TT-BNNPTNT về Quy định việc cập nhật, khai thác và quản lý cơ sở dữ liệu quốc gia về thủy sản, trồng trọt, và chăn nuôi.

Thứ hai, bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cần kết hợp với bộ Thông tin & Truyền thông để mời thầu đơn vị tư nhân hoặc tổ chức đứng ra thiết kế phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu. Khi xây dựng cơ sở dữ liệu, đơn vị trúng thầu cần dựa trên các nguyên tắc quản lý tài khoản và đảm bảo an toàn cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp được nêu tại các thông tư trên.

Thứ ba, sau khi thiết kế xong phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu, các ban ngành thuộc bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phân công các tổ chức, cá nhân tại địa phương sử dụng phần mềm để thực hiện các công tác thu thập, cập nhật, khai thác, quản lý, và bảo quản cơ sở dữ liệu.

## 5. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

Để thúc đẩy ứng dụng công nghệ cao vào trong nông nghiệp, nhà nước cần có các chính sách giải quyết các khó khăn đã được nêu ra ở trên. Các khó khăn bao gồm các rào cản về vốn, quy mô đất đai, nhận thức và nguồn nhân lực, và cơ sở dữ liệu. Các biện pháp cụ thể đã được nhóm tác giả nêu ra bao gồm:

- Nâng cao khả năng tiếp cận nguồn vốn ưu đãi nông nghiệp công nghệ cao thông qua 3 bước bao gồm: đơn giản hóa các thủ tục xác nhận nông nghiệp công nghệ cao; công nhận các tài sản như nhà kính, nhà lưới, ao nuôi là tài sản thế chấp; hỗ trợ nông dân lập kế hoạch kinh doanh và trả nợ tín dụng.
- Tạo điều kiện thuận lợi về đất đai và nguồn nhân lực để thu hút vốn FDI đầu tư vào các dự án nông nghiệp công nghệ cao.
- Ban hành Nghị quyết khuyến khích tập trung, tích tụ đất đai cho sản xuất nông nghiệp.

- Nâng cao nhận thức và khả năng sử dụng công nghệ số trong nông nghiệp của nông dân thông qua truyền thông, các khóa đào tạo, tập huấn kỹ năng, và các nhóm thảo luận chuyển giao tri thức.
- Khuyến khích nông dân ghi chép nhật ký sản xuất trên các thiết bị điện tử để dễ tích hợp vào cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp.
- Đấu thầu đơn vị chịu trách nhiệm xây dựng phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp; phân công đối tượng chịu trách nhiệm cập nhật và quản lý cơ sở dữ liệu.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Anh Quang. (2019). Bảo đảm an toàn thực phẩm trong lĩnh vực nông nghiệp. *Báo Nhân Dân*. Retrieved from https://nhandan.vn/tin-tuc-kinh-te/bao-dam-an-toan-thuc-pham-trong-linh-vuc-nong-nghiep-365970/
2. Anh Thơ. (2017). Nông nghiệp 4.0: Áp dụng một cách linh hoạt và phù hợp! *Kinh tế nông thôn*. Retrieved from https://kinhtenongthon.vn/nong-nghiep-40-ap-dung-mot-cach-linh-hoat-va-phu-hop-post3619.html
3. Atula, O. (2018). Five key challenges facing the agriculture data ecosystem. Retrieved from https://bigdata.cgiar.org/5-key-challenges-facing-the-agriculture-data-ecosystem/
4. Aung, M. M., & Chang, Y. S. (2014). Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives. *Food control, 39*, 172-184. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.007
5. Badia-Melis, R., Mishra, P., & Ruiz-García, L. (2015). Food traceability: New trends and recent advances. A review. *Food control, 57*, 393-401. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.05.005
6. Ban chỉ đạo Tổng điều tra nông thôn- nông nghiệp và thủy sản Trung ương. (2016). *Báo cáo tóm tắt kết quả chính thức tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2016*. Retrieved from https://www.gso.gov.vn/wp-content/uploads/2019/03/01.-BAO-CAO-TOM-TAT.pdf
7. Bảo Thắng, & Đức Minh. (2021). Nông nghiệp số gặp điểm nghẽn ở đồng bộ dữ liệu. *Nông nghiệp Việt Nam*. Retrieved from https://nongnghiep.vn/nong-nghiep-so-gap-diem-nghen-o-dong-bo-du-lieu-d296236.html
8. Bộ Công thương Việt Nam. (2021). Khai trương "Tuần lễ Nông sản Việt" trên Sàn thương mại điện tử Sendo. Retrieved from https://moit.gov.vn/tin-tuc/thi-truong-trong-nuoc/khai-truong-tuan-le-nong-san-viet-tren-san-thuong-mai-dien-t.html
9. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam. (2020). *Báo cáo tổng kết thực hiện Kế hoạch phát triển nông nghiệp, nông thôn năm*

*2020 và triển khai Kế hoạch năm 2021*. Retrieved from http://vukehoach.mard.gov.vn/b%C3%A1o-c%C3%A1o

10. Bộ Tài nguyên & Môi trường. (2019). *Dự thảo Nghị định Quy định về tập trung, tích tụ đất đai cho sản xuất nông nghiệp*. Retrieved from http://datafile.chinhphu.vn/files/DuthaoVBPL/2019/10/2.%20DuthaoNghidinh%20tich%20tu.doc
11. Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam. (2020). *Sách Trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt Nam*. Retrieved from https://english.mic.gov.vn/Upload_Moi/TinTuc/WhiteBook2020-Final.pdf
12. Borton, J. (2020). Backgrounder: Agriculture 4.0 in Vietnam. *Geopolitical*. Retrieved from https://www.geopoliticalmonitor.com/backgrounder-agriculture-4-0-in-vietnam/
13. Burra, D., Hildebrand, J., Giles, J., Nguyen, T., Hasiner, E., Schroeder, K., . . . Jarvis, A. (2021). *Digital Agriculture Profile: Viet Nam*. Retrieved from https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/113515
14. Cổng thông tin điện tử Chính Phủ. (2020). Thủ tướng chủ trì Hội nghị về an ninh lương thực. *Cổng thông tin điện tử Chính Phủ*. Retrieved from http://vpcp.chinhphu.vn/Home/Thu-tuong-chu-tri-Hoi-nghi-ve-an-ninh-luong-thuc/20203/27388.vgp
15. Dương, T. T. (2018). Thu hút nguồn vốn FDI vào lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam. *Tạp chí Tài chính Online*. Retrieved from https://tapchitaichinh.vn/nghien-cuu--trao-doi/trao-doi-binh-luan/thu-hut-nguon-von-fdi-vao-linh-vuc-nong-nghiep-cong-nghe-cao-o-viet-nam-147769.html?mobile=true
16. Dutta, S. (2016). *The Networked Readiness Index 2016.* Paper presented at the World Economic Forum.
17. Farm Business Skillnet. (2019). *Digital Agriculture Technology: Adoption & Attitudes Study*. Retrieved from https://www.ifa.ie/wp-content/uploads/2020/11/Digital-Ag-Tech-Adoption-Attitudes.pdf
18. Feng, H., Wang, X., Duan, Y., Zhang, J., & Zhang, X. (2020). Applying blockchain technology to improve agri-food traceability: A review of development methods, benefits and challenges. *Journal of*

*cleaner production, 260*, 121031. doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121031

19. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2011). *Climate change impacts on agriculture in Viet Nam*. Retrieved from http://www.fao.org/climatechange/34068-0d42acdf5fb7c4d80f3013c038ab92ce6.pdf

20. Hoàng, T. H. (2020). Xu hướng ứng dụng công nghệ 4.0 trong sản xuất nông nghiệp và hàm ý chính sách cho Việt Nam. *Tạp chí công thương*.

21. Khánh Linh. (2020). Tiếp cận vốn - 'nút thắt' trong phát triển nông nghiệp công nghệ cao. *Thời báo Tài chính Việt Nam*. Retrieved from http://thoibaotaichinhvietnam.vn/pages/kinh-doanh/2020-12-17/tiep-can-von-nut-that-trong-phat-trien-nong-nghiep-cong-nghe-cao-97020.aspx

22. Lê, L. (2020). Phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. *Đảng Cộng Sản Việt Nam*. Retrieved from https://dangcongsan.vn/khoa-hoc-va-cong-nghe-voi-su-nghiep-cong-nghiep-hoa-hien-dai-hoa-dat-nuoc/diem-nhan-khoa-hoc-va-cong-nghe/phat-trien-nong-nghiep-ung-dung-cong-nghe-cao-563993.html

23. Mai, H. T. (2019). Ứng dụng công nghệ 4.0 trong ngành nông nghiệp. *Tạp chí Công Thương*.

24. Mirabelli, G., & Solina, V. (2020). Blockchain and agricultural supply chains traceability: research trends and future challenges. *Procedia Manufacturing, 42*, 414-421. doi:https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.054

25. Ngọc Sơn, Chí Vịnh, & Bảo Phương. (2017). "Đòn bẩy" công nghệ cao trong phát triển nông nghiệp. *Báo Nhân Dân*. Retrieved from https://nhandan.com.vn/tin-tuc-kinh-te/don-bay-cong-nghe-cao-trong-phat-trien-nong-nghiep-290284

26. Nguyễn, Đ. T., Lê, V. T., Chử, Đ. H., & Vũ, N. A. (2020). Năng lực hội nhập quốc tế của nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao Việt Nam. *Tạp chí Thông tin và Truyền thông*.

27. Nguyễn, H. (2021). Đưa nông sản lên sàn thương mại điện tử. *Báo Nhân dân*. Retrieved from https://nhandan.vn/baothoinay-kinhte/dua-nong-san-len-san-thuong-mai-dien-tu-646625/

28. Nguyễn, T. M. (2018). Phát triển nông nghiệp công nghệ cao: Những rào cản và giải pháp khắc phục. *Lý luận chính trị*. Retrieved from http://www.lyluanchinhtri.vn/home/index.php/thuc-tien/item/2606-phat-trien-nong-nghiep-cong-nghe-cao-nhung-rao-can-va-giai-phap-khac-phuc.html

29. Nhuệ Mẫn. (2020). Cần sớm gỡ nút thắt cho vay nông nghiệp công nghệ cao. *Đầu tư Chứng khoán*. Retrieved from https://tinnhanhchungkhoan.vn/can-som-go-nut-that-cho-vay-nong-nghiep-cong-nghe-cao-post256176.html

30. Phạm, S. (2017). Nông nghiệp thông minh 4.0: Xu hướng tất yếu và cách tiếp cận. *Nhân Dân*. Retrieved from https://nhandan.com.vn/khoa-hoc/nong-nghiep-thong-minh-4-0-xu-huong-tat-yeu-va-cach-tiep-can-308044/

31. Phạm, S. (2020). Nông nghiệp thông minh 4.0: Thực tiễn ở Lâm Đồng. *Nông nghiệp Việt Nam*. Retrieved from https://nongnghiep.vn/nong-nghiep-thong-minh-40-thuc-tien-o-lam-dong-d268275.html

32. Phan, T. T. H. (2020). Tích tụ đất trong nông nghiệp - thực trạng và các kiến nghị chính sách. *Nghiên cứu lập pháp*.

33. Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*: Simon & Shcuster.

34. PwC Việt Nam, & VCCI. (2017). *Spotlight on Viet Nam*. Retrieved from https://www.pwc.com/vn/en/publications/2017/spotlight-on-vietnam.pdf

35. Robinson, S., Mason-D'Croz, D., Islam, S., Sulser, T., Robertson, R., Zhu, T., . . . Rosegrant, M. (2015). The International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade (IMPACT): model description for version 3. *IFPRI-Discussion Papers*(1483).

36. Sakata, S. (2019). The application of information and communication technologies (ICT) in agriculture: present status, opportunities, and challenges in Vietnam.

37. Thanh Thu. (2019). Mối lo an ninh lương thực. *Báo Nhân dân*. Retrieved from https://nhandan.com.vn/tin-tuc-the-gioi/moi-lo-an-ninh-luong-thuc-373545

38. Tuệ Mỹ. (2021). Thách thức của doanh nghiệp khi nông sản lên sàn thương mại điện tử. *VnEconomy*. Retrieved from https://vneconomy.vn/thach-thuc-cua-doanh-nghiep-khi-nong-san-len-san-thuong-mai-dien-tu.htm

39. Văn Dinh. (2021). Nhân rộng mô hình máy bay không người lái phun thuốc bảo vệ thực vật tại Huế. *Báo Tài nguyên Môi trường*. Retrieved from https://baotainguyenmoitruong.vn/nhan-rong-mo-hinh-may-bay-khong-nguoi-lai-phun-thuoc-bao-ve-thuc-vat-tai-hue-321063.html#:~:text=M%C3%B4%20h%C3%ACnh%20s%E1%BB%AD%20d%E1%BB%A5ng%20m%C3%A1y,%2C%20%C4%90%E1%BB%93ng%20Th%C3%A1p%2C%20Long%20An.

40. World Bank. (2010). *Economics of Adaptation to Climate Change : Vietnam*. Retrieved from http://hdl.handle.net/10986/12747

41. Zhao, G., Liu, S., & Lopez, C. (2017). *A literature review on risk sources and resilience factors in agri-food supply chains.* Paper presented at the Working Conference on Virtual Enterprises.

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC Y TẾ Ở VIỆT NAM

**TS. Võ Tất Thắng**[a,b*]

**Trần Thị Phú Duyên**[a]

**Nguyễn Thị Hồng Ngọc**[a]

**Nguyễn Minh Hương**[a]

**Lâm Đặng Song Nguyên**[a]

[a]*Viện Nghiên cứu chính sách Nông nghiệp và Sức khỏe, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM;* [b]*Khoa Kinh tế, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

*thangvt@ueh.edu.vn

## TÓM TẮT

Chuyển đổi số trong y tế hiện nay đang là xu hướng toàn cầu, mang lại lợi ích to lớn cho các quốc gia, giúp cải thiện chất lượng y tế, tiết kiệm thời gian, chi phí, tăng tính hiệu quả trong việc khám chữa bệnh, và đồng bộ hóa thông tin y tế. Không nằm ngoài xu hướng này, chính phủ Việt Nam cũng đang hoàn thiện tiến trình chuyển đổi số trong hệ thống y tế và chăm sóc sức khỏe người dân. Thực tế cho thấy nhu cầu ứng dụng công nghệ trong quản lý và chuyên môn y tế là vô cùng cần thiết. Hơn nữa, Việt Nam là một nước có nhiều ưu thế để có thể áp dụng thành công các giải pháp y tế kỹ thuật số. Bài nghiên cứu đi sâu phân tích thực trạng nền y tế Việt Nam, và các bài học kinh nghiệm trên thế giới, nhằm tìm ra những giải pháp, kiến nghị cho các nhà làm chính sách thực hiện thành công công cuộc chuyển đổi số, để theo kịp với thời đại và đáp ứng nhu cầu đang ngày một lớn của người dân.

**Từ khóa:** *chuyển đổi số; số hóa y tế Việt Nam; y tế thông minh*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sức khỏe là nền tảng của thành tựu, sự hài lòng, hạnh phúc của mỗi cá nhân, gia đình, và xã hội (Lupton, 2017). Bên cạnh các vấn đề nghiêm trọng như biến đổi khí hậu và đói nghèo, sức khỏe của người dân chính là mối quan tâm được đặt lên hàng đầu, tiêu tốn nhiều nguồn lực của các quốc gia (Agarwal, Gao, DesRoches, và Jha, 2010). Chủ đề sức khỏe càng quan trọng hơn khi được đặt trong bối cảnh thế giới đang bước vào một kỷ nguyên mới với những thay đổi mang tính cách mạng. Trong đó, công cuộc

chuyển đổi số khắp các lĩnh vực và khắp các quốc gia đóng vai trò động lực chủ đạo.

Chuyển đổi số là quá trình áp dụng các công nghệ đột phá để tăng năng suất, tạo giá trị và gia tăng phúc lợi xã hội (Ebert và Duarte, 2018). Chăm sóc sức khỏe bao gồm tất cả các dịch vụ được cung cấp nhằm duy trì và bảo vệ sức khỏe thể chất và tinh thần của con người, và là một trong những ngành quan trọng xuất hiện chuyển đổi số (Marques và Ferreira, 2020). Cuộc cách mạng kỹ thuật số trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe tạo ra các cơ hội và các mô hình kinh doanh mới để giải quyết các vấn đề trong y tế, và các vấn đề liên quan khác như già hóa dân số (Elton và O'Riordan, 2016). Kể từ năm 2010, việc số hóa chăm sóc sức khỏe trở nên tất yếu (Lupton, 2017), và cho đến nay, ngành y tế toàn cầu đã tham gia vào quá trình chuyển đổi số một cách sâu rộng (Burton-Jones và cộng sự, 2020).

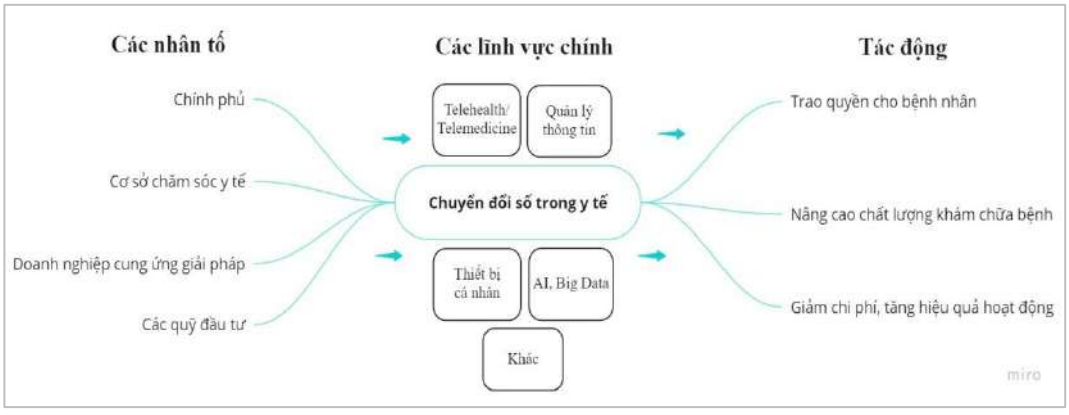
Theo xu hướng chung của thế giới, Việt Nam đang nỗ lực cải thiện và phát triển hệ thống y tế chăm sóc sức khỏe toàn diện cho người dân. Quyết định số 4888/QĐ-BYT ngày 18/10/2019 của Bộ y tế về "Phê duyệt Đề án ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin y tế thông minh giai đoạn 2019-2025" chỉ rõ rằng công nghệ số đang phát triển mạnh mẽ và tác động sâu rộng đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội trên toàn cầu. Những thay đổi mang tính cách mạng về khoa học, đột phá của công nghệ số dẫn tới xu hướng phát triển và yêu cầu thay đổi mạnh mẽ về cơ cấu, mô hình kinh tế, xã hội quốc gia cũng như hệ thống quản lý của các ngành, lĩnh vực.

Quyết định 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của thủ tướng chính phủ đã phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Theo đó, y tế là lĩnh vực được ưu tiên hàng đầu trong tám lĩnh vực thực hiện chuyển đổi số. Điều này cho thấy sự kì vọng và quan tâm của Nhà nước đối với hoạt động chăm sóc sức khỏe toàn dân là rất lớn. Ngoài ra, y tế được xác định là "lĩnh vực có tác động xã hội, liên quan hàng ngày tới người dân, thay đổi nhận thức nhanh nhất, mang lại hiệu quả, giúp tiết kiệm chi phí, cần ưu tiên chuyển đổi số trước". Trên cơ sở đó, Bộ Y tế đã đưa ra quyết định số 5316/QĐ-BYT ngày 22/12/2020 về "Phê duyệt chương trình chuyển đổi số y tế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030", chỉ ra các mục tiêu về (i) phát triển Chính phủ số trong y tế, (ii) duy trì phát triển xã hội trong y tế, (iii) duy trì các chỉ tiêu trong phòng và chăm sóc sức khỏe, và (iv) chuyển đổi số trong khám, chữa bệnh.

Bài nghiên cứu này phân tích, đánh giá thực trạng quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế tại Việt Nam, và các bài học kinh nghiệm thế giới. Từ đó, nhóm tác giả đưa ra những giải pháp cụ thể dựa trên quan điểm chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ để phát triển lĩnh vực y tế gắn liền với kinh tế số và chuyển đổi số. Để thực hiện được mục tiêu trên, bài viết giải quyết các nội dung nghiên cứu sau: (1) Việt Nam đang ở đâu trong tiến trình chuyển đổi số trong lĩnh vực y tế; (2) Vai trò của Nhà nước và tư nhân trong quá trình chuyển đổi số y tế tại Việt Nam; (3) Bài học kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới về chuyển đổi số lĩnh vực y tế; (4) Những chính sách và giải pháp cụ thể giúp đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số y tế Việt Nam.

## 2. THỰC TRẠNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC Y TẾ TẠI VIỆT NAM

Trong phạm vi bài viết, chúng tôi nghiên cứu môi trường chuyển đổi số ở Việt Nam theo khung phân tích được tóm tắt ở Hình 17. Đầu tiên, bài viết xem xét vai trò, tác động của Chính phủ, hệ thống y tế, doanh nghiệp, và các quỹ đầu tư lên các lĩnh vực chính của chuyển đổi số trong y tế, bao gồm telehealth/telemedicine (khám chữa bệnh từ xa), quản lý thông tin, thiết bị cá nhân, AI, Big Data, và một số yếu tố khác. Sau đó, chúng tôi tổng quan tác động của chuyển đổi số y tế lên bệnh nhân, chất lượng khám chữa bệnh, và hiệu quả hoạt động của hệ thống y tế. Dựa vào khung phân tích này, từng yếu tố sẽ được làm rõ trong các phần tiếp theo.




**Hình 17:** Khung phân tích chuyển đổi số y tế tại Việt Nam

*Nguồn: Nhóm thực hiện nghiên cứu*

### *2.1 Tổng quan*

Phát triển chăm sóc sức khỏe là một trong những ưu tiên hàng đầu của Việt Nam. Theo Austrade (2019a), chi tiêu cho lĩnh vực này dự kiến sẽ tăng từ 15,6 tỷ USD vào năm 2018 lên 42,9 tỷ USD vào năm 2028. Điều này tương đương với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm (CAGR) trong 10 năm là 11%. Chi tiêu cho chăm sóc sức khỏe ở Việt Nam là 6,5% GDP vào năm 2018 - một trong những mức cao nhất so với các quốc gia khác trong khu vực ASEAN. Trong khi đó, chi tiêu bình quân đầu người cho chăm sóc sức khỏe dự kiến sẽ tăng gấp ba lần từ 161 USD năm 2018 lên 408 USD vào năm 2028.

Việt Nam hiện đang có nhiều ưu thế để áp dụng các giải pháp y tế kỹ thuật số. Thứ nhất, hơn 60% người Việt Nam dưới 54 tuổi (Austrade, 2019a), nhóm dân số trẻ này đang nhanh chóng đón nhận các công nghệ thông tin mới. Trung bình, người dân Việt Nam dành bảy giờ mỗi ngày cho các hoạt động trực tuyến, trong đó ba giờ trên thiết bị di động. Thứ hai, chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin và truyền thông (Information and Communication Technology - ICT), đồng thời hỗ trợ sự phát triển của các dịch vụ ICT. Kết quả đến năm 2017, việc truy cập internet được phổ biến rộng rãi khắp cả nước, với tỷ lệ sử dụng là 67%, tốc độ tăng trưởng hàng năm là 28% (Hootsuite, 2018). Công nghệ thông tin di động cũng đang phát triển nhanh chóng ở Việt Nam, mạng 4G hiện đã phủ sóng trên 95% hộ gia đình (Austrade, 2019a). Thứ ba, cơ sở hạ tầng công nghệ của Việt Nam đang hướng tới các dịch vụ cloud-based, tạo cơ hội phát triển các giải pháp sáng tạo và hiệu quả về chi phí để cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe. Tất cả những yếu tố này tạo nền tảng tốt cho tiến trình chuyển đổi số các dịch vụ chăm sóc sức khỏe tại Việt Nam.

Mặc dù vậy, vẫn còn nhiều thách thức tồn tại trong tiến trình chuyển đổi số y tế ở Việt Nam. Người bệnh ở Việt Nam phải đối mặt với nhiều vấn đề trong quá trình chăm sóc sức khỏe, từ khả năng tiếp cận dịch vụ, chất lượng, cho đến trải nghiệm chăm sóc tổng thể. Các vấn đề này bao gồm thời gian chờ đợi tại các bệnh viện quá tải, thiếu nguồn lực y bác sĩ có tay nghề, và thiếu giường bệnh. Năm 2018 tại Việt Nam, cứ 1000 người thì có 2,9 giường bệnh và 0,8 bác sĩ, ít hơn so với mức trung bình của OECD là 4,7 giường bệnh và 3,3 bác sĩ (Statista, 2018). Đây cũng là số liệu mới nhất của Tổng cục Thống kê Việt Nam. Ngoài ra, 65% dân số Việt Nam sống ở nông thôn, có xu hướng di chuyển tới khu vực thành thị để được chăm sóc sức

khỏe (Siriwardhana, Gür, Ylianttila, và Liyanage, 2020). Sau thời gian dài di chuyển và chờ đợi, các cuộc hội chẩn thường ngắn và bác sĩ thường không tiếp cận được hồ sơ bệnh án của bệnh nhân.

Việc thiếu niềm tin vào y tế số cũng là một trở ngại lớn cản trở sự phát triển. Bệnh nhân, đặc biệt là bệnh nhân lớn tuổi, vẫn nghi ngờ về tính chính thống của thông tin được cung cấp trên các nền tảng y tế. Ngoài ra, việc bảo mật thông tin và quyền sở hữu thông tin y tế cũng trở thành mối bận tâm của người bệnh. Do dữ liệu sức khoẻ thường rất nhạy cảm và là thông tin cá nhân, nên bệnh nhân sẽ quan tâm nhiều đến việc dữ liệu của họ được thu thập, xử lý và phân tích như thế nào bởi nhà cung cấp dịch vụ và/hoặc bên thứ ba (Austrade, 2019b).

Quá trình số hóa tại các bệnh viện Việt Nam hiện nay còn rời rạc, nhỏ lẻ và chủ yếu được thực hiện ở các bệnh viện công tuyến trung ương và bệnh viện tư nhân ở các đô thị loại I. Những nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe cơ sở (grassroot healthcare providers) có khả năng tài chính và kỹ thuật hạn chế, do đó, mức độ sẵn sàng và chấp nhận ứng dụng y tế số (e-health) thấp hơn. Các khoa chẩn đoán hình ảnh, xét nghiệm huyết học, ung bướu và phẫu thuật là những đơn vị đầu tiên áp dụng các giải pháp kỹ thuật số. Tuy nhiên, việc kết nối và tích hợp hệ thống kỹ thuật số giữa các bộ phận còn hạn chế. Các bác sĩ và y tá đôi khi không thể truy cập thông tin bệnh nhân được lưu trữ trong hệ thống của các khoa khác (YCP Solidiance, 2020).

Tóm lại, chuyển đổi số không đơn thuần là nỗ lực đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin mà còn là một công cuộc cải cách toàn diện và sâu sắc nhằm khai thác tối đa sức mạnh thời đại và tiến bộ công nghệ, từ đó nâng cao hiệu quả, sức cạnh tranh và kiến tạo nền tảng căn bản cho hành trình phát triển lâu dài. Chăm sóc sức khỏe ở Việt Nam đang trong giai đoạn phát triển ban đầu, và đến nay đã đạt được một số tiến bộ nhất định. Mặc dù tiến trình phát triển còn gặp nhiều thách thức, đặc biệt là các hạn chế về mặt tài chính, nhưng thông qua quá trình học hỏi và bài học kinh nghiệm từ các quốc gia khác, Việt Nam có thể vươn lên dẫn đầu về chăm sóc sức khỏe kỹ thuật số.

### *2.2 Những vấn đề còn tồn tại*

Trong một thập kỷ qua, Việt Nam đã và đang áp dụng chuyển đổi số vào nhiều mặt của ngành y tế. Nỗ lực của Chính phủ nhằm hiện đại hóa hệ thống y tế và mở rộng khả năng tiếp cận với dịch vụ chăm sóc sức khỏe đã

giúp cải thiện các chỉ số chất lượng cuộc sống người dân. Cụ thể các chỉ số như tuổi thọ, tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh và khả năng tiếp cận các loại thuốc với giá cả phải chăng đều đã được cải thiện (KPMG, 2020).

Tuy nhiên, thị trường chăm sóc sức khỏe vẫn còn một số vấn đề bất cập. Thứ nhất, sự quá tải của các bệnh viện công, nhất là các bệnh viện lớn của cả nước như Từ Dũ, Việt Đức hay Bạch Mai, đều ghi nhận số lượng bệnh nhân tới khám ở mức từ 120% đến 160% sức chứa (Tuổi trẻ, 2018). Theo thống kê của Tập đoàn Bưu chính viễn thông, hàng năm, thành phố Hồ Chí Minh khám và điều trị cho khoảng 40 triệu bệnh nhân, trong đó hơn 50% đến từ các tỉnh khác (Nguyen, Nguyen, và Le, 2019). Ngoài ra, bệnh nhân còn phải chờ trung bình 10 tiếng cho một cuộc hẹn. Điều này cho thấy hệ thống y tế tại thành phố Hồ Chí Minh và  một số thành phố lớn khác ở Việt Nam vẫn còn chưa phát triển (Nguyen và cộng sự, 2019).

Thứ hai, nguồn nhân lực trong lĩnh vực y tế, đặc biệt là ở các vùng sâu vùng xa thiếu hụt đặc biệt nghiêm trọng. Vào năm 2014, chỉ có khoảng 8 bác sĩ trên tổng số 10.000 người tại một số địa phương, còn tại các khu vực khó tiếp cận, con số này là 1/10.000. Điều này cho thấy nhu cầu sử dụng công nghệ di động, không dây trong chăm sóc sức khỏe và hỗ trợ y tế mHealth (mobile health) ngày một lớn (Lam và cộng sự, 2018).

Thứ ba, một số khó khăn khác nằm ở việc dữ liệu về hồ sơ bệnh án của bệnh nhân, thiết bị và dụng cụ y tế, hệ thống thông tin bệnh viện, phòng thí nghiệm chưa đạt yêu cầu. Xu hướng phát triển y tế cùng với các công nghệ cao như dữ liệu lớn (Big data) và trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence) đang nhận được sự quan tâm lớn tại Việt Nam. Tuy nhiên, trên thực tế, do chất lượng dịch vụ thấp, các công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực y tế còn vấp phải những khó khăn trong quá trình thuyết phục người dùng thay đổi thói quen sử dụng dịch vụ y tế (Nguyen và cộng sự, 2019).

### *2.3 Những giải pháp của Chính phủ*

Để tháo gỡ những khó khăn này, Đảng, Nhà nước và Bộ Y tế đã chỉ đạo, ban hành nhiều cơ chế, chính sách đặc thù, thu hút đầu tư vào y tế ứng dụng công nghệ thông tin. Cụ thể, Bộ Y tế đã ban hành thông tư số 54/2017/TT-BYT về Bộ tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám, chữa bệnh. Đặc biệt, sau quyết định số 5316/QĐ-BYT, ngành y tế đã đẩy mạnh và có bước phát triển đột phá trong ứng dụng công nghệ thông tin, tiếp cận các công nghệ số như y tế vạn vật kết nối, trí tuệ nhân tạo, thực tế ảo, điện toán đám mây, di động và phân tích dữ liệu lớn. Bộ Y tế cũng đã

xây dựng trung tâm dữ liệu y tế, từng bước hoàn thiện cơ sở hạ tầng kỹ thuật phục vụ cho việc lưu trữ, quản lý, khai thác dữ liệu tập trung.

Bên cạnh đó, Bộ trưởng Bộ Y tế đã ban hành Thông tư 49/2017/TT-BYT quy định về hoạt động y tế từ xa vào ngày 28/12/2017, cho phép tư vấn y tế và điều trị từ xa. Theo quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020, Chính phủ phát triển nền tảng hỗ trợ khám, chữa bệnh từ xa, thử nghiệm sáng kiến "Mỗi người dân có một bác sĩ riêng". Ngày 22/6/2020 Bộ Y tế ban hành Quyết định 2628/QĐ-BYT phê duyệt Đề án khám, chữa bệnh từ xa giai đoạn 2020-2025. Tại Hà Nội, ngày 25/9/2020 Bộ Y tế đã tổ chức Lễ Khánh thành 1.000 cơ sở y tế khám chữa bệnh từ xa (Telehealth), triển khai nhiều ứng dụng CNTT hỗ trợ trong công tác phòng, chống dịch COVID-19 như các phần mềm khai báo y tế tự nguyện (NCOVI), khai báo y tế bắt buộc cho người nhập cảnh (Vietnam Health Declaration), Bluezone, An toàn COVID.

### *2.4 Một số ứng dụng và lợi ích của ứng dụng y tế số tại Việt Nam*

Nghiên cứu của YCP Solidiance (2020) cho thấy các chính sách khuyến khích chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ y tế trên thế giới ra đời nhằm thực hiện ba mục đích chính: (1) trao quyền cho bệnh nhân; (2) nâng cao chất lượng khám chữa bệnh; và (3) giảm chi phí, tăng hiệu quả hoạt động. Các lĩnh vực đáng chú ý của chuyển đổi số ở Việt Nam hiện nay bao gồm telehealth, telemedicine, hệ thống quản lý thông tin, các thiết bị cá nhân và ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data). Phân tích ở phần này sẽ chỉ ra rằng hầu hết các ứng dụng chuyển đổi số ở Việt Nam hiện nay được triển khai nhằm thực hiện ít nhất một trong ba mục tiêu lớn trên.

Một trong những mục đích của các thiết bị công nghệ là giúp người dân chủ động hơn trong việc theo dõi sức khỏe của chính mình. Theo khảo sát của KPMG, có 2,3 triệu người Việt Nam hiện đang sở hữu các dạng thiết bị đeo trên người (wearable teach) như Samsung Watch hay Apple Watch. Trong đó, hơn 80% người sử dụng các thiết bị đeo trên người nhằm các mục đích liên quan tới sức khỏe (Rakuten-Insight, 2019). Sự phổ biến của các thiết bị cá nhân đã giúp người dân được "trao quyền" nhiều hơn, chủ động theo dõi sức khỏe và giảm sự phụ thuộc vào bác sĩ.

Bên cạnh đó, ứng dụng Telehealth - chăm sóc sức khỏe từ xa (ví dụ: chẩn đoán, theo dõi chăm sóc bệnh nhân ở khoảng cách xa) đã góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số y tế tại Việt Nam. Việc áp dụng Telehealth đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ chẩn đoán và điều trị từ xa

(KPMG, 2020). Một số bệnh viện triển khai hệ thống telehealth theo Quyết định số 2628/QĐ-BYT ngày 22/6/2020 về "Đề án khám, chữa bệnh từ xa" giai đoạn 2020 – 2025. Cụ thể, Bệnh viện E ở Hà Nội đã thực hiện kết nối hệ thống khám chữa bệnh từ xa với gần 80 cơ sở y tế, 20 bệnh viện đa khoa, chuyên khoa tuyến tỉnh, và hơn 54 bệnh viện tuyến huyện, bệnh viện tư nhân (Bộ Y tế, 2020). Sáng 20/10/2020, Bệnh viện Từ Dũ khai trương trung tâm tư vấn khám chữa bệnh từ xa (Telehealth) kết nối với 40 điểm cầu từ Nghệ An đến các tỉnh thành phía Nam (Tuổi trẻ, 2020). Ngoài ra, bệnh viện Bệnh Nhiệt đới, bệnh viện Ung bướu và bệnh viện Nhi Đồng 1 cũng đã triển khai sử dụng ứng dụng này (Tuổi trẻ, 2020).

Một ứng dụng khác của công nghệ trong y tế là hồ sơ sức khỏe điện tử (Electronic Health Record – EHRs). Thông qua công cụ này, với kết nối Internet, bệnh nhân có thể tự tìm hiểu bệnh tình của mình, cập nhật thông tin về bệnh và có trao đổi chuyên sâu với bác sĩ. EHRs là một công cụ giao tiếp cơ bản ở các bệnh viên công ở các nước vùng Scandinavia như Đan Mạch (năm 2009), Thụy Điển (năm 2012) và Norway (năm 2015) (Huvila, Myreteg, và Cajander, 2013). Ở Mỹ, 84% bệnh viện đã cơ bản trang bị EHRs từ năm 2015 (Henry, Pylypchuk, Searcy, và Patel, 2016). Từ tháng 1 – 6/2019, Nhà nước Việt Nam đã triển khai và hoàn thiện EHRs cho 8 tỉnh, thành phố trong mô hình thí điểm, đến tháng 7/2019, EHRs đã được triển khai trên toàn quốc (Báo Thanh niên, 2019). Bên cạnh lợi ích về tính liên thông thông tin giữa các bệnh viện, EHRs còn giúp bệnh nhân chủ động tìm hiểu và được cập nhận tình trạng bệnh thường xuyên, ví dụ như chuẩn bị thông tin để trao đổi với bác sĩ, từ đó giúp bác sĩ chẩn đoán tốt hơn, nâng cao hiệu quả chữa bệnh (Ahmed và cộng sự, 2016; Greene và Hibbard, 2012; Schnipper và cộng sự, 2008). Dựa vào phản hồi của bệnh nhân, bác sĩ có thể đưa ra hoặc thay đổi liệu trình điều trị thích hợp hơn. Bên cạnh đó, các phản hồi của bệnh nhân đã góp phần vào hoạt động cải tiến và đổi mới tại các bệnh viện (Laudal và Iakovleva, 2019; Zejnilović, Oliveira, và Canhão, 2016).

Nhìn chung, chuyển đổi số đã và đang đem lại nhiều lợi ích cho ngành y tế ở Việt Nam. Ngày 28/12/2018, Bộ Y tế ban hành Thông tư số 46/2018/TT-BYT quy định về hồ sơ bệnh án điện tử. Tính đến giữa năm 2019, 14 bệnh viện công ở Việt Nam đã áp dụng thành công bệnh án điện tử EMR vào y tế. Điều này giúp cải thiện việc quản lý, giảm tỷ lệ lỗi kỹ thuật và tiết kiệm thời gian làm thủ tục hành chính. Bên cạnh đó, sử dụng

các ứng dụng khám chữa bệnh từ xa, giúp giảm thời gian chờ đợi, chi phí khám chữa bệnh cho những bệnh nhân ở tỉnh khác.

Đặc biệt, trong thời kỳ COVID-19, ứng dụng telehealth giúp hạn chế tụ tập đông người, giảm khả năng lây bệnh (Tuấn, Minh, Nhật, và Chi, 2020). Ứng dụng công nghệ số ở bệnh viện Nhi Đồng 1 đã giảm thời gian chờ đợi cho bệnh nhân và thời gian làm thủ tục xuất viện từ 4 giờ xuống chỉ còn hơn 15 phút (Bệnh nhiệt đới, 2012). Các biện pháp y tế dự phòng như hệ thống lưu trữ thông tin tiêm chủng điện tử (ImmReg), đã giúp tăng tỷ lệ trẻ em được tiêm chủng đúng hẹn đến 25%. Chuyển đổi số trong y tế không chỉ mang đến lợi ích cho người khám bệnh, mà còn đem đến cơ hội phát triển cho các nhà cung cấp dịch vụ y tế (Tuấn và cộng sự, 2020). Ví dụ, chỉ riêng thị trường thiết bị đeo theo dõi sức khoẻ trong nước được dự báo sẽ tăng trưởng 33% mỗi năm để đạt tổng giá trị 65 triệu USD vào năm 2020 (Statista, 2020).

Hơn thế nữa, lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data) đang được quan tâm và ứng dụng trong lĩnh vực y tế nhằm thực hiện 2 mục tiêu lớn bao gồm nâng cao hiệu quả khám chữa bệnh; và giảm chi phí chữa bệnh, tăng hiệu quả quản lý. Sự kết hợp dữ liệu lớn và AI sẽ giúp phân tích hàng triệu dữ liệu bệnh nhân cùng lúc để xác định các xu hướng bất thường và dự đoán tình hình dịch bệnh trong tương lai (KPMG, 2020). Điều này giúp các chuyên gia có các biện pháp phòng ngừa thích hợp, giúp giảm chi phí đáng kể so với các biện pháp chữa trị thông thường. Một số bệnh viện đi tiên phong trong áp dụng AI để điều trị bệnh có thể kể đến là Bệnh viện Nhân dân 115 (TP. Hồ Chí Minh) và Bệnh viện Gia An (TP. Hồ Chí Minh). Cả 2 bệnh viện áp dụng hệ thống công nghệ "RAPID" từ đại học Stanford (Hoa Kỳ) để chẩn đoán và điều trị đột quy. Đồng thời, Bộ Y tế đã triển khai ứng dụng "điện toán biết nhận thức" (IBM Watson for Oncology) hỗ trợ điều trị ung thư tại một số bệnh viện" và các ứng dụng rô-bốt nhằm tăng độ chính xác và hiệu quả chữa trị, như rô-bốt phẫu thuật nội soi Da vinci, rô-bốt phẫu thuật cột sống Renaissance, rô-bốt phẫu thuật khớp gối và khớp háng Makoplasty và rô-bốt phẫu thuật thần kinh Rosa (theo Quyết định 5316/QĐ-BYT).

Tuy nhiên, việc ứng dụng một số công nghệ khác mới nổi trên thế giới đó là thực tế ảo và internet vạn vật (IoT) lại khá hạn chế trong nền y tế Việt Nam. Cụ thể, theo Quyết định 4888/QĐ-BYT năm 2019, Bộ Y tế đã chuẩn bị và thí nghiệm các ứng dụng công nghệ rô-bốt, AI, Big Data, telehealth, v.v. nhưng không có nhắc đến công nghệ thực tế ảo. Ngoài ra, các bài

nghiên cứu thị trường từ KPMG, Solidiance và tài liệu tìm hiểu khác rất ít nhắc tới công nghệ thực tế ảo, cho thấy công nghệ này chưa phổ biến ở Việt Nam. Về ứng dụng của IoT, nhóm tác giả chưa tìm thấy ứng dụng đột phá của IoT trong hệ thống y tế Việt Nam. Trên thực tế, IoT chủ yếu đang được ứng dụng để kết nối các hệ thống quản lý y tế trong bệnh viện như hệ thống HIS-LIS-RIS, PACS-EMR, nhưng chưa tìm thấy sự đột phá của ứng dụng IoT trong điều trị chẩn đoán và trong kết nối với người bệnh ở Việt Nam. Ví dụ, ở nước ngoài, các thiết bị cảm biến có thể được đeo (trên smartphone hay wearable tech) hoặc cấy trong người để giám sát tình trạng sức khỏe của người đó và truyền dữ liệu tới trung tâm quản lý dữ liệu chung. Các ứng dụng này phản ánh đúng ý nghĩa của IoT là kết nối các thiết bị vật lý với nhau. Tuy nhiên, ở Việt Nam, các ứng dụng của IoT chưa thực sự xoay quanh việc kết nối người bệnh với bệnh viện hay giữa các thiết bị cá nhân với hệ thống thông tin chung, mà chủ yếu xoay quanh việc chia sẻ thông tin giữa các thiết bị nội bộ trong bệnh viện.

### *2.5 Doanh nghiệp và thị trường chăm sóc sức khỏe Việt Nam*

Mặc dù y tế số tại Việt Nam vẫn còn trong giai đoạn khởi đầu, nhưng nó đã thu hút được sự tham gia của các công ty khởi nghiệp, các tập đoàn trong và ngoài nước. Các tập đoàn trong nước đáng chú ý như FPT, VNPT và Viettel – những công ty viễn thông hàng đầu – hiện đang cung cấp các giải pháp end-to-end tại Việt Nam, nhằm hỗ trợ các bệnh viện quản lý hoạt động hàng ngày với dữ liệu thời gian thực, tích hợp chữ ký số và các giải pháp hồ sơ y tế kỹ thuật số. Năm 2000, FPT đã triển khai phần mềm quản lý bệnh viện FPT.eHospital, và hiện được ứng dụng tại hơn 200 bệnh viện, cơ sở y tế trên toàn quốc. Năm 2018, Bộ Y tế đã ký thỏa thuận hợp tác với tập đoàn FPT về việc ứng dụng và phát triển các giải pháp công nghệ thông tin y tế giai đoạn 2018-2028; phần mềm quản lý bệnh viện - VNPT HIS ra đời vào năm 2015 (Austrade, 2019a).

Các công ty khởi nghiệp ở Việt Nam cũng tham gia vào thị trường y tế số với quy mô nhỏ hơn. Trong đó có VieVie Health care, ứng dụng bác sĩ từ xa tương tác với bệnh nhân trực tuyến bắt đầu hoạt động vào năm 2017. VieVie hợp tác với Công ty Cổ phần Y khoa Hoàn Mỹ – một trong những công ty chăm sóc sức khỏe tư nhân hàng đầu Việt Nam với mạng lưới gồm 14 bệnh viện và 6 phòng khám. Ngoài ra, Homecares là một ứng dụng di động cho phép bệnh nhân đặt lịch hẹn với bác sĩ, dịch vụ chăm sóc sức khỏe tại nhà. Gần đây Homecares đã hợp tác với iKure - một tổ chức y tế

Ấn Độ, đồng thời hình thành HMG Medical Liên minh cung cấp dịch vụ tại Đà Nẵng (Austrade, 2019a).

Bên cạnh đó, các công ty khởi nghiệp quốc tế cũng tham gia cung cấp hệ thống tư vấn kỹ thuật số và đặt lịch cho các cuộc hẹn tại phòng khám hoặc khám tại nhà. Vào năm 2017, IBM và Five9 đã triển khai IBM Watson for Oncology, hệ thống này hỗ trợ quyết định lâm sàng ung thư dựa trên AI giúp nâng cao dịch vụ chăm sóc cho bệnh nhân ung thư ở Việt Nam. Bộ Y tế đã chọn ba bệnh viện bao gồm Bệnh viện Ung bướu (Tp Hồ Chí Minh), Bệnh viện K (Hà Nội), và Bệnh viện Đa khoa (Phú Thọ) để triển khai thí điểm hệ thống này. Hay ứng dụng JioHealth, được giới thiệu đến Việt Nam vào năm 2017, cung cấp các dịch vụ như chăm sóc ban đầu, quản lý bệnh mãn tính, nhi khoa và các dịch vụ chăm sóc phụ trợ. Thông qua Jiohealth, bệnh nhân có thể sắp xếp lịch hẹn và được tư vấn trực tiếp từ các bác sĩ có chuyên môn.

Ngoài ra, các bệnh viện tư nhân và nhà nước cũng tham gia vào hoạt động chuyển đổi số nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ điều trị. Cụ thể, bệnh viện Hoàn Mỹ đã phát triển thành công hệ thống thông báo sự cố HM115 nhằm mục đích giảm thiểu tỷ lệ tử vong gây ra do các sự cố. Bệnh viện quốc tế City đã áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong nâng cao khả năng chẩn đoán bệnh (Vietnam Investment Review, 2019). Ngoài ra, các bệnh viện công như bệnh viện Bạch Mai và Việt Đức, đang sử dụng telemedicine để hỗ trợ các bệnh viện vệ tinh cấp tỉnh trong hoạt động khám chữa bệnh.

## 3. BÀI HỌC KINH NGHIỆM TỪ QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC Y TẾ TRÊN THẾ GIỚI

Các quốc gia đang nỗ lực hướng tới số hóa hệ thống chăm sóc sức khỏe và các nhà hoạch định chính sách trên toàn cầu tìm đến công nghệ thông tin như một phương tiện giúp các hệ thống chăm sóc sức khỏe an toàn, giá cả phải chăng, và dễ tiếp cận hơn. Mặc dù công nghệ thông tin trong y tế (Health Information Technology - HIT) có tiềm năng to lớn để cải thiện chất lượng và giảm chi phí trong chăm sóc sức khỏe, nhưng cần phải vượt qua những thách thức đáng kể để phát huy hết tiềm năng này.

### *3.1 Quá trình số hóa lĩnh vực y tế ở vùng nông thôn Hoa Kỳ*

Phần lớn dân số Hoa Kỳ sống trong khu vực thành thị (chỉ 19% dân số Hoa Kỳ sống ở các vùng nông thôn (Mishori và Antono, 2020)) hoặc đủ gần để được tiếp cận với các loại dịch vụ, trong đó có dịch vụ y tế. Vào thế kỷ XX, chăm sóc sức khỏe Hoa Kỳ vừa thâm dụng lao động vừa thâm dụng

vốn. Hầu hết người dân vùng nông thôn có thể nhận được tất cả các dịch vụ chăm sóc họ cần tại bệnh viện địa phương. Tuy nhiên, những thay đổi lớn bắt đầu xảy ra khi tiền bắt đầu đổ vào dịch vụ chăm sóc sức khỏe do sự ra đời của Medicare và Medicaid vào năm 1965. Chi phí chăm sóc sức khỏe tăng vọt và vượt ngoài tầm kiểm soát (Bauer, 2002).

Hầu hết các bệnh viện nông thôn không đủ khả năng hoạt động bởi không theo kịp sự leo thang của công nghệ. Các bệnh viện nông thôn nhỏ nhanh chóng trở nên khác biệt với các bệnh viện lớn ở thành thị vì không tạo ra đủ doanh thu. Hàng trăm bệnh viện nông thôn đã đóng cửa trong những năm 1980 khi chính phủ liên bang chấm dứt việc bồi hoàn chi phí, và những bệnh viện còn mở cửa thì phải giảm mức độ hoạt động. Cách duy nhất để cải thiện chất lượng và giảm chi phí là sử dụng dữ liệu từ hồ sơ y tế điện tử (Bauer, 2002).

Sự hình thành của American Medical Informatics Association vào năm 1990 đánh dấu sự phát triển đột phá nhằm thúc đẩy việc ứng dụng khoa học thông tin vào chăm sóc sức khỏe. Sự kết hợp của công nghệ máy tính và viễn thông hiện đại góp phần xây dựng các nền tảng chăm sóc sức khỏe từ xa. Các vùng nông thôn sẽ được hưởng lợi do có nguồn ngân sách lớn hơn đầu tư vào các công nghệ telemedicine. Nhờ sự kết hợp của tin học y tế, telemedicine và e-health, quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe hiện đang được tiến hành tốt. Cụ thể, hồ sơ bệnh án trực tuyến, quản lí dịch bệnh, nghiên cứu lâm sàng, giáo dục chuyên môn liên tục (CPE), quản lý vật tư, quản lý nguồn nhân lực đã được tiến hành tại các vùng nông thôn (Bauer, 2002).

Nghiên cứu các trường hợp thực tế trên toàn thế giới cho thấy nếu không có công nghệ tiên tiến về năng lực tính toán, công nghệ thông tin, cảm biến, trí tuệ nhân tạo và rô-bốt, nhiều vấn đề trong y tế sẽ không thể giải quyết được. Rô-bốt đã được ứng dụng trong y học và các vùng nông thôn (Murray, Ortiz, và Kubin, 2014). Với sự thay đổi này, các nguyên tắc cơ bản của y học không thay đổi, sự khác biệt chỉ ở những công cụ mới được áp dụng (Weinstein, Krupinski, và Doarn, 2018). Khi những ứng dụng chăm sóc sức khỏe tiếp tục phát triển, chúng sẽ sẽ đưa y tế nông thôn phát triển ngang với y tế thành thị (Bashshur và cộng sự, 2020).

### *3.2 Vai trò của hợp tác nhiều phía trong chuyển đổi số y tế tại Anh*

Việc triển khai hệ thống thông tin khám chữa bệnh liên thông đã diễn ra ở các nước ở Vương quốc Anh từ những năm 2004 - 2008. Hệ thống

thông tin này giúp lưu trữ các thông tin cơ bản của người dùng và chỉ được dùng trong các trường hợp cấp cứu hay chăm sóc đặc biệt. Năm 2009, hệ thống tóm tắt thông tin sức khỏe (Summary Care Record, SCR) được giới thiệu tại Anh. Hệ thống chỉ lưu trữ các thông tin thiết yếu của người bệnh như họ tên, tuổi, đơn thuốc trước đó, các dị ứng và phản ứng ngoài ý muốn trong quá khứ của người bệnh (NHS, 2021), và chỉ được sử dụng trong trường hợp khẩn cấp. Mỗi bệnh nhân sẽ được tạo tự động một SCR, trừ khi bệnh nhân chủ động không tham gia. Tính đến năm 2017, hơn 55 triệu người ở Anh (chiếm 96% dân số) đã có bản tóm tắt thông tin sức khỏe, và tỉ lệ từ chối tham gia là 1,4% (Jones, 2016).

Tuy nhiên, việc triển khai hệ thống cũng gặp nhiều khó khăn. Cụ thể, mặc dù hệ thống tóm tắt thông tin sức khỏe nằm trong chuỗi nghị sự quốc gia về phát triển công nghệ thông tin, nhưng hệ thống lại được xây dựng bởi sự phối hợp giữa nhà nước và các nhà phát triển công nghệ mà thiếu đi sự tham gia các bác sĩ và người dân – những người trực tiếp sử dụng hệ thống. Điều này làm hệ thống mang nặng tính kĩ thuật, không đáp ứng tính đơn giản cho người dùng, do đó không nhận được sự ủng hộ của người dân và bác sĩ (Greenhalgh và cộng sự, 2013). Ngoài ra, việc triển khai hệ thống thông tin sức khỏe ở Anh diễn ra cùng lúc với việc triển khai các hệ thống thông tin tập trung trong các lĩnh vực thiết yếu khác như giáo dục, dân sự và thuế. Các vấn đề rò rỉ thông tin đã xảy ra và việc tập trung quá nhiều thông tin cá nhân vào các bộ dữ liệu chung quốc gia đã khiến người dân nghi ngờ và mất sự tin tưởng vào chính phủ (Ross và cộng sự, 2009). Vì thế, việc triển khai hệ thống y tế trong bối cảnh này đã khiến người dân Anh nghi ngờ ý nghĩa thực sự của SCR trong việc nâng cao chất lượng khám chữa bệnh (Greenhalgh và cộng sự, 2013).

Sự tin tưởng của người dân đóng vai trò quan trọng trong thành công của một công nghệ (Shah và cộng sự, 2019), tuy nhiên, chính phủ Anh đã thất bại trong việc thuyết phục người dân tham gia hệ thống Dịch vụ Y tế Quốc gia (NHS). Ban đầu, các bác sĩ trong hệ thống sẽ có quyền truy cập vào hồ sơ nếu bệnh nhân không chủ động từ chối. Tuy điều này là thuận lợi lớn cho các bác sĩ, nhưng cũng làm tăng lo ngại của bệnh nhân về tính bảo mật (Greenhalgh và cộng sự, 2008). Kết quả là tỷ lệ từ chối tham gia năm 2010 tăng từ 0,6% trong tháng 5 lên 1,0% trong tháng 9 (Nowottny, 2010), và Hiệp hội Y khoa Anh Quốc phải kêu gọi tạm dừng triển khai hệ thống SCR vì những lo ngại về vấn đề lập SCR và người dân chưa hiểu rõ quyền được từ chối lập SCR của mình (Quinn, 2010).

Bên cạnh đó, quá trình xây dựng và triển khai công nghệ nên có sự tham gia và góp ý từ nhiều bên khác nhau, như giới chuyên môn bác sĩ, người dân, giới kĩ thuật, nhà lập pháp. Việc tham gia của nhiều bên liên quan sẽ giúp tổng hợp các góc nhìn khác nhau, đặc biệt là xung quanh các vấn đề gây tranh cãi, tăng tính chính thống, cũng như sự đón nhận của người dùng khi mới ra mắt (Lubberink, Blok, Van Ophem, và Omta, 2017; Owen và cộng sự, 2013). Nếu thiếu sự tham gia của các bên, chi phí điều chỉnh sản phẩm khi có phản hồi tiêu cực sẽ rất tốn kém (Silva, Bitencourt, Faccin, và Iakovleva, 2019). Hệ thống tóm tắt thông tin sức khỏe ở Anh gặp vấn đề tương tự khi thiếu sự hợp tác với giới chuyên môn (bác sĩ, cán bộ y tế) và phụ thuộc quá nhiều về mảng kỹ thuật. Điều này đã khiến hệ thống không đáp ứng được đúng nhu cầu của người dùng trực tiếp (bác sĩ và bệnh nhân) và khi đã triển khai, các thay đổi trong hệ thống trở nên rất tốn kém (Greenhalgh và cộng sự, 2013).

Quá trình xây dựng hệ thống tóm tắt thông tin sức khỏe ở Anh là bài học về sự tương thích giữa khía cạnh xã hội với khía cạnh kỹ thuật. Cụ thể, các sản phẩm công nghệ phải đáp ứng đúng nhu cầu xã hội, dễ dàng sử dụng và đảm bảo quyền lợi nhiều phía (ví dụ như vấn đề bảo mật từ phía người dân). Để làm được điều này, quá trình thiết kế, xây dựng, thử nghiệm và triển khai phải bao hàm nhiều bên liên quan để lấy ý kiến. Sau các cuộc điều tra về hiệu quả của SCR và góp ý của các bên, chính phủ Anh đã thay đổi quy trình tham gia SCR và vấn đề kỹ thuật để hệ thống trở nên dễ dàng sử dụng hơn.

### *3.3 Vai trò của các khuyến khích trong chuyển đổi số y tế tại Pháp*

Pháp xây dựng hệ thống quản lý y tế cá nhân với tên gọi Dossier Medical Personnel (DMP) từ năm 2004 nhằm kết nối hồ sơ sức khỏe điện tử (Electronic Health Record) riêng lẻ từ các bệnh viện khác nhau thành hệ thống chung trong toàn quốc. Hệ thống được xây dựng với mục tiêu nâng cao chất lượng khám chữa bệnh, trao quyền cho người bệnh nhiều hơn và giảm chi phí y tế (Chevreul, Brigham, Durand-Zaleski, và Hernández-Quevedo, 2015). Việc áp dụng hệ thống quản lý y tế cá nhân tập trung dự kiến giảm chi phí chăm sóc y tế hằng năm 3,5 tỷ EURO cho nước Pháp (Séroussi và Bouaud, 2016).

Việc sử dụng DMP sẽ được thực hiện dưới sự giám sát và quyết định của bệnh nhân. Hồ sơ DMP chỉ được tạo khi bệnh nhân yêu cầu. Các thông tin về bệnh, cách chữa trị chỉ được cập nhật vào hệ thống nếu bệnh nhân

cho phép, và chỉ có bệnh nhân và các bác sĩ được cấp quyền mới có thể truy cập vào hệ thống. Khác với hệ thống quản lý y tế toàn quốc ở Anh Quốc, nơi mà thông tin bệnh nhân được cập nhật tự động vào hệ thống quản lý toàn quốc từ cơ sở thông tin của bệnh viện, việc cập nhật thông tin bệnh nhân vào DMP được thực hiện thủ công bởi các bác sĩ. Các bác sĩ sẽ đăng nhập và cung cấp các thông tin bệnh tình cần thiết theo đánh giá của chính bác sĩ lên trên hệ thống.

Việc triển khai DMP ban đầu gặp rất nhiều khó khăn. Hệ thống được ra mắt thử nghiệm lần đầu vào năm 2006 và tạm dừng vào năm 2007 do các vấn đề bảo mật. Chính phủ tái thiết kế chương trình vào năm 2009, và triển khai lại vào năm 2011 (Ltd, 2014; Séroussi và Bouaud, 2016). Tuy nhiên, số lượng đăng kí DMP rất thấp khi đến năm 2013 chỉ có ít hơn 400.000 bệnh nhân có DMP, và đến tháng sáu năm 2016, chỉ có hơn 580.000 hồ sơ DMP (tương đương 1,5% mục tiêu đề ra) (Chevreul và cộng sự, 2015; Seroussi và Bouaud, 2017).

Lý do DMP triển khai không thành công được cho là do sự thiếu thống nhất trong nội bộ chính phủ Pháp, thiếu các cơ chế khuyến khích sử dụng DMP cho cả bác sĩ và bệnh nhân (Burnel, 2018; Seroussi và Bouaud, 2017). Séroussi và Bouaud (2016) chỉ ra rằng, nội bộ chính quyền Pháp chưa có sự nhất quán trong xây dựng DMP. Sau sự cố năm 2007 và các báo cáo về tình hình hoạt động kém hiệu quả của DMP vào năm 2012, mất 6 tháng để Bộ Y tế Pháp thông báo sẽ tiếp tục sử dụng DMP, mất thêm 6 tháng nữa thông báo sẽ xây dựng hệ thống DMP2, và thêm 6 tháng nữa để xác định DMP là chiến lược phát triển quốc gia về mảng y tế. Đồng thời, Bộ Y tế rất ít can thiệp vào hoạt động của DMP, và cung cấp ít thông tin cho các bên liên quan.

Burnel (2018) cho rằng các nhân viên y tế có rất ít động lực để khuyến khích bệnh nhân đăng ký DMP. Việc cập nhật thông tin bệnh nhân vào hệ thống chiếm 3 - 4 phút, chưa tính đến thời gian giới thiệu và khuyến khích bệnh nhân lập DMP. Trong khi thời gian trung bình cho mỗi ca bệnh chỉ từ 16 - 22 phút (Burnel, 2018). Chính phủ Pháp lúc đó đã thiếu đi các chính sách tài chính khuyến khích bác sĩ lập DMP, dẫn đến tỉ lệ sử dụng DMP rất thấp.

Năm 2016, sau sự kém hiệu quả của DMP phiên bản I, chính phủ Pháp tái thiết kế và giới thiệu DMP phiên bản II. Điểm đáng chú ý trong phiên bản mới là chính phủ chuyển giao quyền quản lý DMP cho công ty

bảo hiểm y tế hàng đầu của Pháp là Caisse Nationaled'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS) (Séroussi và Bouaud, 2018). Nếu bệnh nhân đồng ý mở DMP, các thông tin khám chữa bệnh sẽ được tự động cập nhật vào hệ thống từ các thông tin bảo hiểm y tế của bệnh nhân, mà không cần làm thủ công như trước. Đồng thời, CNAMTS đưa ra các khuyến khích tài chính cho các bác sĩ để lập DMP. Cụ thể, dược sĩ sẽ được khuyến khích 1 EURO cho một hồ sơ DMP thiết lập, các bệnh viện và phòng khám sẽ được nhận hỗ trợ tài chính nếu chủ động cập nhật bản tóm tắt xuất viện của bệnh nhân lên hồ sơ DMP. Đồng thời các viện dưỡng lão cũng được hỗ trợ tài chính để xây dựng và áp dụng hệ thống thông tin phù hợp với DMP (họ có thể nhận hỗ trợ lên đến 2,500 EURO) (Séroussi và Bouaud, 2020). Ngoài ra, chính phủ còn giới thiệu app điện thoại để bệnh nhân sử dụng DMP, và thay đổi các chính sách bảo mật hướng tới trao quyền cho bệnh nhân nhiều hơn.

DMP mới được triển khai đầu năm 2017 và đạt nhiều kết quả tích cực. Tính đến tháng 12 năm 2017, có hơn 350.000 hồ sơ DMP được tạo mới (Burnel, 2018) và đến tháng 9 năm 2019, hơn 7 triệu người đã lập DMP (Séroussi và Bouaud, 2020). Quá trình xây dựng và triển khai hồ sơ y tế cá nhân ở Pháp là một bài học về tầm quan trọng của chính phủ trong việc hoạch định chính sách phù hợp, và thực hiện hỗ trợ các bên áp dụng công nghệ mới.

Bên cạnh đó, các yếu tố vĩ mô và vai trò của chính phủ là rất quan trọng đối với việc áp dụng các công nghệ mới trong y tế (Gunasekeran và cộng sự, 2021). Một nghiên cứu ở Nigeria chỉ ra rằng các bệnh viện tư ít ứng dụng công nghệ và triển khai chuyển đổi số là do các chính sách của chính phủ thay đổi liên tục (Ifezue, 2020). Sự thay đổi luật lệ bởi chính phủ cũng ảnh hưởng không nhỏ đến tỷ lệ ứng dụng công nghệ của các bệnh viện (Menon, Lee, và Eldenburg, 2000). Trong khi đó, việc thiếu các chính sách tài chính hỗ trợ được xem là rào cản phổ biến nhất trong ứng dụng công nghệ y tế (DesRoches và cộng sự, 2008; Jha và cộng sự, 2009).

### *3.4 Lợi ích của chuyển đổi số trong y tế ở các quốc gia*

Thứ nhất, việc lưu trữ hồ sơ y tế trên các nền tảng công nghệ sẽ cải thiện nhiều vấn đề mà lưu trữ trên giấy gây ra. Ở Hoa Kỳ, lưu trữ hồ sơ bệnh án trên giấy là một phần lý do khiến hệ thống chăm sóc sức khỏe không hiệu quả (Agarwal và cộng sự, 2010). Điều này hạn chế việc tiếp cận của các bác sĩ với các thông tin lâm sàng quan trọng để đưa ra quyết định

lâm sàng một cách nhanh chóng. Còn ở Úc, hồ sơ sức khỏe điện tử (Digital health record) có thể giảm 18% các xét nghiệm bệnh lý trùng lặp mỗi tuần (Biggs, Willcocks, Burger, và Makeham, 2019).

Thứ hai, ứng dụng thông minh trên di động, chẳng hạn như Telehealth – cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe từ xa, giúp hạn chế tập trung đông người và giảm thiểu rủi ro nhiễm bệnh tại bệnh viện. Các dịch vụ này bao gồm chăm sóc sức khỏe lâm sàng từ xa, giáo dục liên quan đến sức khỏe, y tế công cộng, quản lý y tế. Ở Úc, Chính phủ cấp quyền cho tất cả người dân truy cập vào các dịch vụ Telehealth, nhằm giảm nguy cơ lây lan COVID-19 trong cộng đồng. Kết quả, các cuộc thăm khám trực tiếp với bác sĩ đa khoa ở Úc đã giảm hơn 2 triệu lượt từ tháng 3 - tháng 4 năm 2020, với hơn 4 triệu cuộc gọi tư vấn với bác sĩ đa khoa được thực hiện vào tháng 4 (OECD, 2021). Ở Indonesia, Singapore và Malaysia, ứng dụng này cũng đang thay đổi cách mọi người tương tác với nhân viên y tế. Chính phủ Indonesia đã hướng công dân của mình sử dụng dịch vụ y tế của các công ty viễn thông, chẳng hạn như Alodokter, Halodoc và KlikDokter. Alodokter báo cáo rằng có khoảng 27 triệu người dùng ứng dụng hàng tháng.

Ngoài dịch vụ Telehealth, Telemedicine mang đến các dịch vụ lâm sàng từ xa như cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe, chẩn đoán, tư vấn, điều trị. Trong đó, một chuyên gia chăm sóc sức khỏe sử dụng cơ sở hạ tầng truyền thông để cung cấp dịch vụ chăm sóc cho bệnh nhân tại một địa điểm từ xa. Theo nghiên cứu do Ipsos thực hiện năm 2017 tại 18 quốc gia trên ba khu vực thế giới, Ipsos phát hiện ra rằng Trung Quốc đang dẫn đầu với 73% bác sĩ sử dụng Telemedicare để tư vấn khám chữa bệnh từ xa. Ngược lại, Malaysia chỉ có 7% bác sĩ sử dụng ứng dụng trên. Sự khác biệt này là do quyết định chiến lược của Malaysia trong việc ưu tiên xây dựng cơ sở hạ tầng y tế kỹ thuật số, được đo lường bởi GDHI (Global Digital Health Index), trước khi triển khai các dịch vụ y tế kỹ thuật số trên quy mô lớn. Ngoài ra, Malaysia đã từng ban hành luật không khuyến khích áp dụng công nghệ vào các dịch vụ y tế trước khi những kỹ thuật số này được chứng minh có hiệu quả (Mechael và Edelman, 2019).

Tại Việt Nam, việc triển khai Telemedicine cũng đã có một vài bước tiến lớn. Từ 2012, Sở Y tế đã xây dựng đề án Telemedicine, chủ động đầu tư xây dựng hội nghị từ xa từ 18 điểm cầu tại các đơn vị y tế trực thuộc. Vào ngày 12/07/2016, Sở Y tế tỉnh Quảng Ninh đã chính thức khai trương hệ thống Telemedicine với mục đích nâng cao chất lượng khám và chữa bệnh giữa bối cảnh điều kiện thiết bị cũng như nguồn lực chuyên môn y tế

tại Quảng Ninh đa phần còn hạn chế, đặc biệt tại các vùng biên giới, hải đảo, vùng đồng bảo dân tộc thiểu số (Khám từ xa wellcare, 2016).

Bên cạnh đó, cụm từ Telepharmacy được định nghĩa là một dịch vụ chăm sóc dược phẩm từ xa qua viễn thông cho những bệnh nhân không tiếp xúc trực tiếp với dược sĩ. (ví dụ: giao thuốc theo toa từ xa). Ở Hoa Kỳ, các ứng dụng thông minh trên điện thoại cung cấp bệnh nhân thông tin về các lựa chọn tiêm chủng và phản hồi trực tiếp của bệnh nhân có thể làm tăng việc áp dụng công nghệ (Dasgupta, Lazard, và Brownstein, 2021). Đặc biệt, nhiều hệ thống rô-bốt nổi tiếng như hệ thống Da Vinci (CA, Hoa Kỳ), hệ thống ống thông rô-bốt Sensei X (CA, USA) và Flex® Robotic System (MA, USA) đã góp phần đóng góp vào sự phát triển y tế. So với phẫu thuật nội soi truyền thống, bệnh nhân sẽ có kết quả tốt hơn, phục hồi nhanh hơn, và các thiết bị này cung cấp khả năng linh hoạt và khả năng tương thích cao hơn.

## 4. THẢO LUẬN VÀ GỢI Ý CHÍNH SÁCH

Qua phân tích bối cảnh thế giới và thực trạng về chuyển đổi số trong y tế ở Việt Nam, có thể thấy đây chính là xu hướng tất yếu mà chúng ta cần phải thực hiện, và thực hiện có hiệu quả. Bộ Y tế định nghĩa "Chuyển đổi số y tế là ứng dụng công nghệ thông tin một cách tổng thể và toàn diện, trong đó đặc biệt chú trọng tới các công nghệ số hiện đại dẫn đến sự thay đổi tích cực toàn bộ hoạt động y tế trong chăm sóc sức khỏe" (quyết định 5316/QĐ-BYT). Trên thực tế, Bộ Y tế cũng đang tập trung thực hiện 3 chương trình: (1) Xây dựng cơ sở hạ tầng, triển khai thống kê y tế điện tử để từng bước hình thành Trung tâm dữ liệu quốc gia về y tế; (2) Thực hiện hồ sơ sức khỏe điện tử, bệnh án điện tử và phần mềm quản lý trạm y tế xã, phường, thị trấn theo tiêu chuẩn; và (3) Xây dựng và vận hành hệ thống dịch vụ công trực tuyến một cửa.

Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện, các nhà làm chính sách cần phải lưu ý đến ba yếu tố:

- Quality - Chất lượng: đảm bảo hiệu quả chăm sóc sức khỏe và nâng cao trải nghiệm của bệnh nhân;
- Access - Tiếp cận: tạo điều kiện cho mọi người dân đề có thể truy cập hệ thống chăm sóc sức khỏe, và hưởng những lợi ích mà nó mang lại;
- Efficiency - Hiệu quả: cải thiện chất lượng và tính tiếp cận phải đi đôi với giảm chi phí chăm sóc sức khỏe của người dân.

Để làm được điều đó, chúng tôi cho rằng, tiến trình chuyển đổi số trong y tế cần phải đi qua 5 bước. Bước thứ nhất bắt đầu từ việc xác định mục tiêu, những ưu tiên trước mắt, và kêu gọi đầu tư. Bước thứ hai là cải thiện hệ thống thông tin dữ liệu. Dữ liệu cho một nền y tế số cần phải đáp ứng bốn yếu tố: Relevance (Mức độ liên quan), Actionability (Khả năng hoạt động), Availability (Tính khả dụng), và Interoperability (Khả năng tương tác). Bước thứ ba là cập nhật những xu hướng công nghệ mới. Sự kết hợp giữa dữ liệu chất lượng và các thuật toán phù hợp sẽ làm tăng tính hiệu quả của công tác khám chữa bệnh, quản lý trong y tế, và giảm những rủi ro sai sót về mặt con người. Thứ tư, dữ liệu cần phải được bảo đảm tính bảo mật. Hệ thống thông tin y tế phải được theo dõi sát sao bởi những người quản lý có trách nhiệm, xác định rõ và liên tục cập nhật quy định về sử dụng dữ liệu, đào tạo cán bộ quản lý thông tin y tế, đảm bảo sự an toàn cho hệ thống dữ liệu, và nhất là không làm lộ thông tin cá nhân. Bước cuối cùng là đào tạo và phát triển kỹ năng sử dụng công nghệ cho nhân viên y tế, những người dùng có liên quan.

Các yếu tố vĩ mô và vai trò của chính phủ đóng vai trò quan trọng đối với việc áp dụng các công nghệ mới trong y tế (Gunasekeran và cộng sự, 2021). Rào cản phổ biến trong ứng dụng công y tế ở nhiều quốc gia nằm ở việc thiếu các chính sách tài chính hỗ trợ (DesRoches và cộng sự, 2008; Jha và cộng sự, 2009). Do đó, những nhà làm chính sách cần phải lên kế hoạch hỗ trợ tài chính, và kêu gọi nguồn đầu tư vào công nghệ y tế. Bên cạnh đó, những chính sách khuyến khích, bảo hộ các doanh nghiệp tư nhân tham gia vào lĩnh vực này cũng là rất cần thiết.

Một hệ sinh thái kỹ thuật số đòi hỏi sự tham gia của tất cả các bên liên quan, bởi sự phát triển manh mún sẽ ngăn cản quá trình chuyển đổi kỹ thuật số. Nhiệm vụ quản trị đầu tiên là xem xét các xu hướng công nghệ mới nhất, đặc biệt là 5G và hệ sinh thái Internet (các nền tảng phát triển dựa mô hình Internet) (Banović–Ćurguz, Ilišević, và Budimir, 2018). Hệ thống 5G và các giải pháp y tế điện tử hỗ trợ 5G là yếu tố quan trọng trong quá trình chuyển đổi số (Siriwardhana và cộng sự, 2020). Các nhà mạng lớn như Viettel, VNPT, Mobifone và Vietnamobile góp phần phát triển mạng 5G, đảm bảo Internet băng thông rộng cho quá trình chuyển đổi số nói chung và lĩnh vực y tế nói riêng.

Bên cạnh đó, quá trình xây dựng và triển khai công nghệ nên có sự tham gia và góp ý từ nhiều bên như bác sĩ, người dân, nhà lập pháp, nhà phát minh... Sự tham gia của các bên liên quan sẽ giúp tổng hợp các góc

nhìn khác nhau, đặc biệt là xung quanh các vấn đề gây tranh cãi, tăng tính chính thống, cũng như sự đón nhận của người dùng khi mới ra mắt (Lubberink và cộng sự, 2017; Owen và cộng sự, 2013). Nếu thiếu sự tham gia của các bên, chi phí điều chỉnh sản phẩm khi có phản hồi tiêu cực sẽ rất tốn kém (Silva và cộng sự, 2019). Xây dựng cơ chế tổ chức các hoạt động đầu thầu dành cho các doanh nghiệp tư nhân tham gia vào quá trình xây dựng và phát triển các ứng dụng và sản phẩm chuyển đổi số y tế.

## 5. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### *5.1 Kết luận*

Chuyển đổi số không đơn thuần là nỗ lực đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin mà là một công cuộc cải cách toàn diện và sâu sắc, nhằm khai thác tối đa sức mạnh thời đại và tiến bộ công nghệ, từ đó nâng cao hiệu quả, sức cạnh tranh và kiến tạo nền tảng căn bản cho hành trình phát triển bền vững. Chuyển đổi số trong y tế hiện nay đang là xu hướng toàn cầu, được áp dụng đầu tiên ở các quốc gia phát triển, trở nên tất yếu vào những năm 2010 (Lupton, 2017), và dần lan rộng ra phạm vi toàn thế giới (Burton-Jones và cộng sự, 2020). Thực tế cho thấy, áp dụng chuyển đổi số trong y tế đã mang lại nhiều lợi ích cho các quốc gia. Các dịch vụ chăm sóc sức khỏe từ xa, số hóa hồ sơ bệnh án, hệ thống thông tin sức khỏe đã giúp cải thiện chất lượng y tế của nhiều nước trên thế giới, giúp tiết kiệm thời gian, chi phí, tăng tính hiệu quả trong việc khám chữa bệnh, và đồng bộ hóa thông tin y tế.

Không nằm ngoài xu hướng chung, chính phủ Việt Nam cũng đang hoàn thiện tiến trình chuyển đổi số trong hệ thống y tế và chăm sóc sức khỏe người dân. Quyết định 5316/QĐ-BYT ngày 22/12/2020 về "Phê duyệt chương trình chuyển đổi số y tế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" đã chỉ ra các mục tiêu (i) phát triển Chính phủ số trong y tế, (ii) duy trì phát triển xã hội trong y tế, (iii) duy trì các chỉ tiêu trong phòng và chăm sóc sức khỏe, và (iv) chuyển đổi số trong khám, chữa bệnh. Y tế cũng là lĩnh vực được ưu tiên hàng đầu trong tám lĩnh vực thực hiện chuyển đổi số, theo Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Thực trạng về hệ thống y tế của Việt Nam cho thấy nhu cầu ứng dụng công nghệ trong quản lý và chuyên môn là vô cùng cần thiết. Hơn nữa, Việt Nam là một nước có nhiều ưu thế để có thể áp dụng thành công các giải pháp y tế kỹ thuật số, với nhóm dân số trẻ, nhanh nhạy với thay đổi công nghệ, và sơ sở hạ tầng thông tin, truyền thông đang ngày càng được cải

thiện. Chuyển đổi số trong y tế được kỳ vọng sẽ góp phần giải quyết các vấn đề về quản lý hệ thống thông tin y tế, bệnh viện quá tải ở các thành phố lớn, thời gian chờ đợi, và phân bổ nguồn lực y bác sĩ. Song, để thực hiện thành công công cuộc chuyển đổi số để theo kịp với thời đại và đáp ứng nhu cầu đang ngày một lớn của người dân, cần có sự phối hợp giữa Chính phủ, các bộ, ban, ngành, đặc biệt là Bộ Y tế và Bộ Công nghệ - thông tin, sự tham gia của doanh nghiệp, và quan trọng nhất là người dân Việt Nam.

### *5.2 Khuyến nghị giải pháp thực hiện*

Câu hỏi đặt ra là, chuyển đổi số y tế ở Việt Nam cần phải bắt đầu từ đâu? Để trả lời, cần phải xác định rõ mục tiêu ngắn và dài hạn của chính phủ trong chương trình chuyển đổi số y tế, từ đó xây dựng những chương trình hành động phù hợp.

| **Mục tiêu đến (theo Quyết định 5316/QĐ-BYT)** | **Khuyến nghị** | **Tác động** |
|---|---|---|
| *Phát triển Chính phủ số trong y tế:*<br>- Duy trì 100% dịch vụ công trực tuyến mức độ 4.<br>- 90% hồ sơ công việc tại Bộ Y tế, Sở Y tế; 80% hồ sơ công việc của phòng y tế huyện được xử lý trên môi trường mạng (trừ hồ sơ công việc thuộc phạm vi bí mật nhà nước);<br>- 100% báo cáo ngành được chia sẻ dữ liệu số trên Hệ thống thông tin báo cáo Quốc gia;<br>- 80% các hệ thống thông tin y tế có yêu cầu chia sẻ, kết nối thông tin được kết nối, liên thông | - Xây dựng cơ sở hạ tầng thông tin, cập nhật các phần mềm, các trang web để đăng tải thông tin.<br>- Đào tạo đội ngũ cán bộ có khả năng chuyển đổi cách lưu trữ truyền thống (trên giấy) sang cách lưu trữ số, theo một quy định thống nhất của cả nước.<br>- Cổng công khai y tế cần được phổ biến sâu rộng đến người dân, ai cũng có khả năng tiếp cận. | Thông tin được hệ thống lại và dễ dàng truy cập trong tương lai, bởi cả nhân viên y tế và người dân có nhu cầu. |

| | | |
|---|---|---|
| qua nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu y tế; thông tin của người dân, doanh nghiệp được số hóa và lưu trữ tại cơ sở dữ liệu quốc gia y tế không phải cung cấp lại;<br>- Duy trì Cổng công khai y tế. | | |
| *Phát triển xã hội số trong y tế*<br>- 100% các cơ sở y tế triển khai thanh toán điện tử không dùng tiền mặt;<br>- 100 % các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh triển khai tư vấn khám, chữa bệnh từ xa;<br>- 100% các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh triển khai đăng ký khám chữa bệnh trực tuyến;<br>- 100% cán bộ, nhân viên ngành y tế tham gia mạng kết nối y tế Việt Nam. | - Ứng dụng các phần mềm thanh toán điện tử tại các cơ sở y tế, tận dụng cơ sở hạ tầng sẵn có vì cách làm này đã được áp dụng rộng rãi ở các ngành khác.<br>- Phát triển, ứng dụng, phổ biến các phần mềm đặt lịch hẹn, trao đổi từ xa giữa bác sĩ và bệnh nhân.<br>- Thiết lập hệ thống thông tin nhân viên ngành y tế sao cho mọi nhân viên của ngành đều có thể truy xuất khi cần. | Giảm thời gian giao dịch ở các cơ sở khám chữa bệnh, quản lý được nguồn tiền thu vào từ các dịch vụ y tế.<br>Giảm quá tải cho nhân viên y tế, tiết kiệm chi phí. |
| *Chuyển đổi số trong phòng bệnh và chăm sóc sức khỏe nhân dân*<br>- 100% người dân được định danh y tế;<br>- 100% cán bộ y tế (Bác sĩ, dược sĩ, cán bộ, công chức, viên chức ngành y | - Việc tạo định danh y tế được thống nhất sử dụng mã số BHYT để làm ID người bệnh và triển khai thực hiện trên toàn quốc.<br>- Hồ sơ sức khỏe điện tử được lưu trữ bảo mật và truy cập bằng một ứng | Quản lý hồ sơ y tế hiệu quả, dễ truy xuất, tiết kiệm thời gian và không gian quản lý |

| | | |
|---|---|---|
| tế) được định danh;<br>- 90% người dân có hồ sơ sức khỏe điện tử.<br>- 100% các xã triển khai phần mềm quản lý trạm y tế xã đầy đủ các chức năng theo quy định của Bộ Y tế. | dụng đáng tin cậy trên điện thoại.<br>- Phổ biến các phần mềm quản lý y tế đến các vùng huyện xã. | |
| *Chuyển đổi số trong khám bệnh, chữa bệnh*<br>- 15% số bệnh viện trên toàn quốc (khoảng 210 bệnh viện) chuyển đổi số thành công, triển khai hồ sơ bệnh án điện tử không sử dụng bệnh án giấy, thanh toán viện phí điện tử không dùng tiền mặt theo quy định tại Thông tư số 46/2018/TT-BYT ngày 28/12/2018 của Bộ Y tế quy định về hồ sơ bệnh án điện tử. | - Cần thành lập ban quản lý tiến trình thực hiện, theo dõi, đôn đốc để đảm bảo đạt được mục tiêu này trong thời hạn. | |

Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu đưa ra các phương án thực hiện cụ thể như sau:

**i. Xây dựng hệ thống thông tin, số hóa dữ liệu y tế**

Toàn bộ dữ liệu y tế hiện có từ trước tới nay cần phải được số hóa theo kế hoạch, lưu trữ thành một hệ thống thông tin mềm. Những tài liệu nội bộ ngành y tế cần được lưu trữ trên hệ thống sao cho mọi nhân viên của ngành đều có thể truy cập. Những tài liệu nào được phép công bố rộng rãi cần phải đăng tải trên cổng thông tin y tế để người dân có thể tra cứu. Để xây dựng được những hệ thống này, cần phải có đội ngũ chuyên viên công nghệ thông tin xây dựng một hình mẫu, sau đó nhân rộng, phổ biến ra các địa phương. Theo Quyết định 4888/QĐ-BYT năm 2019, Bộ Y tế đã khoán cho Cục công nghệ thông tin làm đầu mối xây dựng trung tâm dữ liệu y tế

và cơ sở dữ liệu y tế quốc gia. Tuy nhiên, để đẩy nhanh tiến độ, dự án này có thể mang ra đấu thầu, để các doanh nghiệp, tập đoàn lớn về công nghệ tham gia vào thực hiện, dưới sự quản lý của Cục công nghệ thông tin và Bộ Y tế.

### ii. Phát triển các ứng dụng công nghệ thông tin trong việc phòng bệnh và khám chữa bệnh

Đầu tiên, cần phải đảm bảo hạ tầng công nghệ thông tin y tế, thông qua việc triển khai hệ thống giám sát an ninh thông tin, xây dựng, nâng cấp hệ thống công nghệ thông tin tại Bộ Y tế, các sở y tế và các đơn vị cấp cơ sở. Khi hệ thống đã đủ khả năng phục vụ, cần triển khai hồ sơ sức khỏe điện tử toàn dân. Để tránh rơi vào trường hợp như hệ thống Summary Care Record ở Anh, việc xây dựng hệ thống thông tin bệnh án cần có sự phối hợp giữa nhà nước, các công ty phát triển công nghệ, nhân viên y tế, và người dân. Có như vậy, hệ thống mới đáp ứng đủ tiêu chí đảm bảo tính kỹ thuật, mà vẫn phù hợp với nhu cầu thực tế của bác sĩ và bệnh nhân. Nếu thiếu tính phối hợp giữa các bên ngay từ đầu, chi phí điều chỉnh sản phẩm khi có phản hồi tiêu cực sẽ rất tốn kém.

Ngoài ra, cần phải phát triển các phần mềm cập nhật tình trạng sức khỏe của người dân, để có thể phát hiện và phòng bệnh sớm nhất. Ứng dụng này tốt hơn hết cần có liên kết đến tình trạng sẵn có của các bệnh viện và nhân viên y tế, để người dân có thể đặt lịch khám chữa bệnh ngay trên điện thoại của mình. Ứng dụng này có thể để cho các công ty chuyên về công nghệ tự nghiên cứu và phát triển. Vì tính ứng dụng và khả năng tạo ra giá trị gia tăng của chúng rất lớn, do đó, sự cạnh tranh trên thị trường sẽ mặc nhiên giúp cho phần mềm ngày càng hoàn thiện. Tuy nhiên, vẫn cần có sự hỗ trợ, và quản lý của các Bộ, ngành liên quan trong việc cung cấp và thu thập thông tin sao cho đảm bảo quyền lợi của người dân Việt Nam.

### iii. Tạo điều kiện tiếp cận

Học hỏi từ kinh nghiệm của Pháp, Việt Nam cần xây dựng hệ thống thông tin y tế sao cho tiết kiệm thời gian thao tác, đào tạo nhân viên y tế làm quen với hệ thống mới, khuyến khích toàn dân tham gia. Việc chuyển từ cách làm cũ (trên giấy) sang cách làm mới (trên máy tính/điện thoại thông minh) ban đầu có thể còn khó khăn, tuy nhiên khi đã quen thì sẽ rất dễ dàng và hiệu quả. Cổng thông tin y tế và cách sử dụng các phần mềm khai báo bệnh án điện tử cần được phổ biến sâu rộng tới người dân. Để làm được điều này, cần có sự vào cuộc của các cơ quan truyền thông trong các

chiến dịch phổ biến đến người dùng. Có thể sử dụng các KOLs (key opinion leaders) trong quá trình quảng bá. Áp dụng các chương trình giảm giá dịch vụ y tế nếu tham gia (đối với người dân), hỗ trợ lắp đặt hệ thống và đào tạo nhân viên miễn phí cho các bệnh viện.

Ngoài ra, đối với người dân ở vùng sâu, vùng xa, cần cử cán bộ y tế, cán bộ nhà nước tổ chức các buổi hướng dẫn chung, để nhiều người hiểu và có khả năng tiếp cận. Năm 2019, khoảng 63,37% dân số Việt Nam sống tại các vùng nông thôn (World Bank Data, 2019) và có xu hướng đi đến khu vực thành thị để khám chữa bệnh (Shaaban, 2020). Sự trái ngược hoàn toàn giữa khu vực thành thị và nông thôn về khả năng tiếp cận, chất lượng chăm sóc và khả năng chi trả cho các dịch vụ y tế sẽ làm gia tăng bất bình đẳng.

Hiện nay, chưa có sự quan tâm và đầu tư phát triển cho hoạt động chuyển đổi số tại các cơ sở y tế vùng nông thôn Việt Nam. Những vùng này thường ở địa hình khó tiếp cận, kết nối mạng thường yếu và không ổn định, gây khó khăn cho việc ứng dụng công nghệ thông tin. Các nghiên cứu ở những nước áp dụng y tế công nghệ cao cho thấy kết nối Internet thiếu ổn định là một trong những trở ngại hàng đầu. Do đó, cần có những chính sách tăng cường phủ sóng và giảm chi phí kết nối mạng Internet ở những khu vực xa xôi để giúp người dân tiếp cận công nghệ. Bên cạnh đó, kết nối mạng Internet cũng sẽ tạo cơ hội cho người nông dân tăng cường các kiến thức về công nghệ thông tin và chăm sóc sức khỏe. Khi những ứng dụng chăm sóc sức khỏe tiếp tục phát triển, điều này góp gần giúp y tế nông thôn bắt kịp y tế thành thị (Bashshur và cộng sự, 2020).

### iv. Bảo mật thông tin y tế cá nhân

Việc thiếu niềm tin vào y tế số cũng là một trở ngại lớn cản trở sự phát triển. Bệnh nhân, đặc biệt là bệnh nhân lớn tuổi, vẫn nghi ngờ về tính chính thống của thông tin được cung cấp trên các nền tảng y tế số. Ngoài ra, việc bảo mật thông tin và quyền sở hữu thông tin y tế cũng trở thành mối bận tâm của người bệnh. Do dữ liệu sức khoẻ thường rất nhạy cảm và là thông tin cá nhân, nên bệnh nhân sẽ quan tâm nhiều đến việc dữ liệu của họ được thu thập, xử lý và phân tích như thế nào bởi nhà cung cấp dịch vụ và/hoặc bên thứ ba (Austrade, 2019b). Các vấn đề rò rỉ thông tin đã xảy ra và việc tập trung quá nhiều thông tin cá nhân vào các bộ dữ liệu chung quốc gia đã khiến người dân nghi ngờ và mất sự tin tưởng vào chính phủ (Ross và cộng sự, 2009). Do đó, cần phải xây dựng niềm tin về việc bảo mật thông tin cá nhân. Có như vậy mới thuyết phục được người dân tham gia hệ thống. Bởi

vì sự tin tưởng của người dân đóng vai trò quan trọng trong thành công của một công nghệ (Shah và cộng sự, 2019). Việc này cần có sự vào cuộc của Cục công nghệ thông tin.

### v. Đảm bảo hành lang pháp lý vững vàng trong quá trình thực hiện

Luật An toàn thông tin mạng số 86/2015/QH13 yêu cầu bảo vệ thông tin cá nhân trên mạng theo một mức độ bảo vệ phù hợp, tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật về bảo vệ thông tin cá nhân. Tuy nhiên, mức độ bảo vệ thích hợp và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật chưa được quy định rõ ràng (Dang và cộng sự, 2021). Điều này gây ra nhiều rủi ro về pháp lý cho bên xử lý dữ liệu (ví dụ như các doanh nghiệp). Ngoài ra, sự thiếu rõ ràng cũng tạo lỗ hổng pháp luật cho những vi phạm, cụ thể như việc lạm dụng dữ liệu khi người dùng chỉ cần ký xác nhận đồng ý ban đầu khi cung cấp dữ liệu thì sẽ được coi là đủ điều kiện cho bất kỳ hoạt động xử lý nào sau đó (Ban Cơ yếu Chính phủ, 2020).

Theo Mục 3 Điều 26 Luật An ninh mạng số 24/2018/QH14 quy định, bất kỳ bên nào thu thập, khai thác, phân tích xử lý dữ liệu cá nhân hoặc dữ liệu do người sử dụng dịch vụ tại Việt Nam tạo ra, phải lưu trữ dữ liệu đó tại Việt Nam trong thời gian theo quy định của Chính phủ. Nhưng Bộ luật này chưa quy định rõ dữ liệu được lưu trữ độc quyền trong phạm vi Việt Nam hay chỉ cần một bản sao dữ liệu trong một cơ sở vật chất đạt chuẩn, đáp ứng được yêu cầu về lưu trữ (KPMG, 2020). Ngoài ra, các quy định về bảo mật dữ liệu, thông tin cá nhân cũng được điều chỉnh bởi các văn bản pháp luật hiện hành (bao gồm Luật Giao dịch điện tử, Luật Bảo vệ quyền và lợi ích của người tiêu dùng, Luật Cạnh tranh, và các Bộ luật Hình sự hiện hành) (KPMG, 2020). Các văn bản thiếu tập trung và có giá trị pháp lý khác nhau đã gây khó khăn cho việc chấp hành và thi hành pháp luật (Báo điện tử Đại biểu Nhân dân, 2020). Điều này cho thấy, nhà nước cần hoàn thiện khung pháp lý quy định cụ thể về bảo mật thông tin cá nhân, khắc phục tình trạng rải rác ra nhiều văn bản pháp luật hiện nay. Từ những hạn chế trên, bài viết đưa ra một số khuyến nghị nhằm cải thiện vấn đề như sau:

- Đầu tiên, Bộ Y tế cần xây dựng trung tâm dữ liệu nhằm tiếp nhận và tập hợp dữ liệu y tế của người bệnh từ các trung tâm dịch vụ khám chữa bệnh. Sau đó, Bộ cần chủ trì, phối hợp với Bộ Tư pháp, Bộ Thông tin và Truyền thông, Bảo hiểm Xã hội Việt Nam để xây dựng khung pháp lý thí điểm (Regulatory sandbox) nhằm khai thác khối dữ liệu này.

- Thứ hai, Bộ Y tế phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông chuẩn hóa dữ liệu phục vụ cho việc thu thập, kết nối, làm nền tảng cho phân loại, khai thác và chia sẻ dữ liệu số trong y tế. Ngoài ra, trong quá trình các bệnh viện, cơ sở y tế xây dựng phần mềm quản lý bệnh viện như hồ sơ bệnh án điện tử (EMR), hồ sơ sức khỏe điện tử (HER), Bộ cần chỉ đạo, hướng dẫn và giám sát thực thi về quản trị nhà thầu, về tính bảo mật an toàn thông tin mạng.

- Thứ ba, Chính phủ cần gấp rút gửi đề nghị Chương trình xây dựng Luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân cho Quốc Hội thảo luận và thông qua; sau đó tiến hành soạn thảo, thẩm tra. Khi được Quốc hội thông qua, Chủ tịch nước sẽ công bố ban hành Luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân theo trình tự pháp luật quy định. Đây sẽ là nền tảng pháp lý cho việc xác định các quyền, và xác lập nghĩa vụ của các chủ thể trong hoạt động chia sẻ, khai thác thông tin, dữ liệu liên quan đến cá nhân. Trên cơ sở này, ngành Y tế sẽ ban hành các quy định, tiêu chuẩn riêng cho lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khoẻ.

- Cuối cùng, Chính phủ cần có chiến lược quốc gia về dữ liệu nói chung, chiến lược dữ liệu cho lĩnh vực y tế nói riêng, để khai thác được giá trị dữ liệu y tế, đảm bảo lợi ích tối ưu lợi ích quốc gia. Theo đó, Bộ Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm phối hợp các Bộ, ngành và địa phương quản lý và thực hiện chiến lược, triển khai các hoạt động phân tích dữ liệu y tế số theo cơ chế SandBox để thử nghiệm, áp dụng các công nghệ mới trong cơ quan nhà nước. Bộ Kế hoạch và Đầu tư bố trí nguồn vốn đầu tư thực hiện chiến lược, đồng thời phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông xây dựng cơ chế giám sát, đánh giá việc thực hiện chiến lược. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ và cơ quan thuộc Chính phủ xây dựng các tiêu chuẩn về cấu trúc dữ liệu, chất lượng dữ liệu thuộc ngành được quản lý.

Ngoài ra, Việt Nam vẫn đang thiếu một khuôn khổ pháp lý vững chắc và các tiêu chuẩn cho hoạt động khám chữa bệnh từ xa. Các quy định về công nghệ chăm sóc sức khỏe chưa rõ ràng, thiếu các văn bản hướng dẫn triển khai cụ thể. Điển hình, luật về y tế từ xa cũng chưa quy định rõ ràng, liệu bác sĩ có thể kê đơn thuốc trực tuyến cho bệnh nhân hay không (Shaaban, 2020). Bên cạnh đó, trung tâm cơ sở y tế, doanh nghiệp sẽ không biết mình có vi phạm pháp luật trong trường hợp họ không thanh tra kiểm toán hay không (Shaaban, 2020). Chưa có hành lang pháp lý và cơ chế thanh toán khám chữa bệnh từ xa thông qua thẻ bảo hiểm y tế (BHYT) để đảm bảo quyền lợi cho người dân, bác sĩ và cơ sở y tế (Báo Nhân dân, 2020). Đây là một trong những thách thức mà các doanh nghiệp trong và

ngoài nước, cộng đồng khởi nghiệp phải đối mặt, làm giảm nguồn vốn đầu tư vào khu vực này. Để giải quyết thách thức này, nghiên cứu đề xuất kiến nghị như sau:

- Quốc hội cần nhanh chóng đưa ra các quy định về dịch vụ y tế từ xa như cách thức khám chữa bệnh, kê đơn thuốc, hay thanh toán chi phí từ xa. Những vấn đề này có thể bổ sung vào Luật Khám chữa bệnh năm 2009. Để hỗ trợ những quy định này phát huy hiệu quả, Bộ Y tế cần thống nhất đưa ra mức giá dịch vụ y tế từ xa một cách hợp lý để bệnh viện, trung tâm y tế và doanh nghiệp có cơ sở áp dụng, cũng như đảm bảo quyền lợi của người bệnh.

- Ngoài ra, Quốc Hội cũng cần bổ sung cụ thể các quy định về cách thức thanh toán, trả phí thông qua BHYT và kiểm tra đơn thanh toán trước khi doanh nghiệp, cơ sở y tế đưa cho bệnh nhân.

- Cuối cùng, để kiểm tra hiệu quả vận hành của hệ thống cũng như quy định mới ban hành, Bộ Y tế cần xây dựng khung pháp lý thí điểm về chăm sóc sức khỏe thông qua hệ thống y tế từ xa (bao gồm Telehealth và Telemedicine). Sau đó, các cơ sở y tế địa phương sẽ lập hồ sơ theo dõi sức khỏe của người dân trên địa bàn; người bệnh sẽ được kết nối trực tuyến với các bác sĩ tuyến dưới, tuyến trên thông qua ứng dụng công nghệ để được tư vấn, khám chữa bệnh từ xa.

Nói tóm lại, cần phải xây dựng khung pháp lý bảo đảm tính thống nhất giữa các bộ, ban, ngành, cơ quan trong việc xây dựng các ứng dụng công nghệ y tế, bao gồm Bộ Y tế, Cục công nghệ thông tin, Vụ Kế hoạch – Tài chính, Cục Y tế dự phòng, Cục Quản lý khám, chữa bệnh, Cục Khoa học công nghệ và đào tạo, các Vụ, Cục, Tổng cục dân số và Thanh tra Bộ, các Sở Y tế, và các đơn vị y tế cấp cơ sở. Vai trò của Bộ y tế là rất quan trọng, cần giám sát sát sao, can thiệp liên tục, nhanh chóng vào tình trạng của các dự án, để kịp thời xử lý tình huống. Có như vậy, Việt Nam mới có thể thực hiện thành công tiến trình chuyển đổi số trong y tế, với mục tiêu cuối cùng là cải thiện sức khỏe và chất lượng cuộc sống người dân Việt Nam.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Agarwal, R., Gao, G., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). Research commentary - The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research, 21*(4), 796-809.
2. Ahmed, S., Ernst, P., Bartlett, S. J., Valois, M.-F., Zaihra, T., Paré, G., . . . Tamblyn, R. (2016). The effectiveness of web-based asthma self-management system, My Asthma Portal (MAP): a pilot randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research, 18*(12), e313.
3. Austrade. (2019a). *Digital health in Vietnam: A guide to market*. Canberra, Australia. https://www.austrade.gov.au/ArticleDocuments/4569/Digital%20Health%20in%20Vietnam%20Report.pdf.aspx.
4. Austrade. (2019b). *Digital health opportunities on the rise in Vietnam*. https://www.austrade.gov.au/news/latest-from-austrade/2019-latest-from-austrade/digital-health-opportunities-on-the-rise-in-vietnam.
5. Ban Cơ yếu Chính phủ. (2020). Pháp luật hiện hành của Việt Nam về bảo vệ dữ liệu, thông tin cá nhân và quyền riêng tư. *Ban Cơ yếu Chính phủ*. Retrieved from https://nacis.gov.vn/nghien-cuu-trao-doi/-/view-content/214123/phap-luat-hien-hanh-cua-viet-nam-ve-bao-ve-du-lieu-thong-tin-ca-nhan-va-quyen-rieng-tu
6. Banović–Ćurguz, N., Ilišević, D., & Budimir, D. (2018). Towards Digital Transformation with 5G Technology. *Ijeec-international journal of electrical engineering and computing, 2*(2).
7. Báo điện tử Đại biểu Nhân dân. (2020). Chuyển đổi số và quản trị dữ liệu trong lĩnh vực y tế: Nguy cơ lỡ cơ hội do thiếu khung pháp lý. *Báo điện tử Đại biểu Nhân dân*. Retrieved from https://www.daibieunhandan.vn/nguy-co-lo-co-hoi-do-thieu-khung-phap-ly-dznrcirbfp-50260
8. Báo Nhân dân. (2020). Sớm có đủ pháp lý và cơ thế thanh toán BHYT cho khám, chữa bệnh từ xa. Retrieved from https://nhandan.vn/tin-tuc-y-te/som-co-du-phap-ly-va-co-the-thanh-toan-bhyt-cho-kham-chua-benh-tu-xa-619623/
9. Báo Thanh niên. (2019). Triển khai 'Hồ sơ quản lý sức khỏe điện tử cá nhân' trên toàn quốc. Retrieved from https://thanhnien.vn/suc-khoe/trien-khai-ho-so-quan-ly-suc-khoe-dien-tu-ca-nhan-tren-toan-quoc-1088386.html

10. Bashshur, R. L., Krupinski, E. A., Doarn, C. R., Merrell, R. C., Woolliscroft, J. O., & Frenk, J. (2020). Telemedicine Across Time: Integrated Health System of the Future - A Prelude. *Telemedicine e-Health, 26*(2), 128-130.
11. Bauer, J. C. (2002). Rural America and the digital transformation of health care: New perspectives on the future. *Journal of Legal Medicine, 23*(1), 73-83.
12. Bệnh nhiệt đới. (2012). Ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành y tế công nghệ đồng hành cùng cuộc sống. Retrieved from http://benhnhietdoi.vn/tin-tuc/chi-tiet/ung-dung-cong-nghe-thong-tin-trong-nganh-y-te-cong-nghe-dong-hanh-cung-cuoc-song/817
13. Biggs, J. S., Willcocks, A., Burger, M., & Makeham, M. (2019). Digital health benefits evaluation frameworks: building the evidence to support Australia's National Digital Health Strategy. *Med J Aust, 210*(6), 9-11.
14. Bộ Y tế. (2020). Bệnh viện E khai trương hệ thống Telehealth - khám chữa bệnh từ xa. Retrieved from https://moh.gov.vn/hoat-dong-cua-lanh-dao-bo/-/asset_publisher/TW6LTp1ZtwaN/content/benh-vien-e-khai-truong-he-thong-telehealth-kham-chua-benh-tu-xa
15. Burnel, P. (2018). The introduction of electronic medical records in France: More progress during the second attempt. *Health Policy, 122*(9), 937-940.
16. Burton-Jones, A., Akhlaghpour, S., Ayre, S., Barde, P., Staib, A., & Sullivan, C. (2020). Changing the conversation on evaluating digital transformation in healthcare: Insights from an institutional analysis. *Information Organization, 30*(1), 100255.
17. Chevreul, K., Brigham, B., Durand-Zaleski, I., & Hernández-Quevedo, C. (2015). France: Health system review. *Health systems in transition*(17/3).
18. Dang, T. H., Nguyen, T. A., Van, M. H., Santin, O., Tran, O. M. T., & Schofield, P. (2021). Patient-Centered Care: Transforming the Health Care System in Vietnam With Support of Digital Health Technology. *23*(6), e24601.
19. Dasgupta, N., Lazard, A., & Brownstein, J. S. (2021). Covid-19 vaccine apps should deliver more to patients. *The Lancet Digital Health*.
20. DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Rao, S. R., Donelan, K., Ferris, T. G., Jha, A., . . . Shields, A. E. (2008). Electronic health records in

ambulatory care—a national survey of physicians. *New England Journal of Medicine, 359*(1), 50-60.

21. Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital Transformation. *IEEE Softw, 35*(4), 16-21.
22. Elton, J., & O'Riordan, A. (2016). *Healthcare disrupted: Next generation business models and strategies*: John Wiley & Sons.
23. Greene, J., & Hibbard, J. H. (2012). Why Does Patient Activation Matter? An Examination of the Relationships Between Patient Activation and Health-Related Outcomes. *Journal of General Internal Medicine, 27*(5), 520-526. 10.1007/s11606-011-1931-2.
24. Greenhalgh, T., Morris, L., Wyatt, J. C., Thomas, G., & Gunning, K. (2013). Introducing a nationally shared electronic patient record: case study comparison of Scotland, England, Wales and Northern Ireland. *International journal of medical informatics, 82*(5), e125-e138.
25. Greenhalgh, T., Wood, G. W., Bratan, T., Stramer, K., & Hinder, S. (2008). Patients' attitudes to the summary care record and HealthSpace: qualitative study. *Bmj, 336*(7656), 1290-1295.
26. Gunasekeran, D. V., Tham, Y.-C., Ting, D. S., Tan, G. S., & Wong, T. Y. (2021). Digital health during COVID-19: lessons from operationalising new models of care in ophthalmology. *The Lancet Digital Health, 3*(2), e124-e134.
27. Henry, J., Pylypchuk, Y., Searcy, T., & Patel, V. (2016). Adoption of electronic health record systems among US non-federal acute care hospitals: 2008–2015. *ONC data brief, 35*, 1-9.
28. Hootsuite. (2018). *Digital in 2018 in Viet Nam - Essential insights into internet, social media, mobile, and ecommerce use across Vietnam*. https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018.
29. Huvila, I., Myreteg, G., & Cajander, Å. (2013). Empowerment or anxiety? Research on deployment of online medical E-health services in Sweden. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology, 39*(5), 30-33. https://doi.org/10.1002/bult.2013.1720390507.
30. Ifezue, O. (2020). *Digitalization of patient data management system in a private healthcare facility-Lessons learned from Lagoon Hospital, Lagos, Nigeria.* Itä-Suomen yliopisto.
31. Jha, A. K., DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Donelan, K., Rao, S. R., Ferris, T. G., . . . Blumenthal, D. (2009). Use of electronic health

records in US hospitals. *New England Journal of Medicine, 360*(16), 1628-1638.

32. Jones, E. W. (2016). *Are doctors in England making the best use of Summary Care Records?* BMJ. https://www.bmj.com/company/wp-content/uploads/2016/11/Are-you-making-the-best-use-of-Summary-Care-Records.pdf
33. Khám từ xa wellcare. (2016). Giải pháp telemedicine nào cho y tế việt nam? Retrieved from https://khamtuxa.vn/kham-tu-xa/giai-phap-telemedicine-nao-cho-y-te-viet-nam
34. KPMG. (2020). *Digital Health in Vietnam*. https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/vn/pdf/publication/2021/digital-health-vietnam-2020-twopage.pdf.
35. Lam, J. A., Dang, L. T., Phan, N. T., Trinh, H. T., Vu, N. C., & Nguyen, C. K. (2018). Mobile health initiatives in Vietnam: scoping study. *JMIR mHealth uHealth, 6*(4), e106.
36. Laudal, T., & Iakovleva, T. (2019). Patient-initiated innovation-evidence and research agenda. In *Responsible Innovation in Digital Health*: Edward Elgar Publishing.
37. Ltd, M. (2014). *Overview of national legislation on EHR in France*. https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/ehealth/docs/laws_france_en.pdf.
38. Lubberink, R., Blok, V., Van Ophem, J., & Omta, O. (2017). Lessons for responsible innovation in the business context: A systematic literature review of responsible, social and sustainable innovation practices. *Sustainability, 9*(5), 721.
39. Lupton, D. (2017). *Digital health: critical and cross-disciplinary perspectives*: Routledge.
40. Marques, I. C., & Ferreira, J. J. (2020). Digital transformation in the area of health: Systematic review of 45 years of evolution. *Health Technology, 10*(3), 575-586.
41. Mechael, P., & Edelman, J. K. (2019). The State of Digital Health 2019. *Global digital health index*. Retrieved from https://www.digitalhealthindex.org/stateofdigitalhealth19
42. Menon, N. M., Lee, B., & Eldenburg, L. (2000). Productivity of information systems in the healthcare industry. *Information Systems Research, 11*(1), 83-92.

43. Mishori, R., & Antono, B. (2020). Telehealth, Rural America, and the Digital Divide. *The Journal of Ambulatory Care Management, 43*(4), 319-322.

44. Murray, C., Ortiz, E., & Kubin, C. (2014). Application of a robot for critical care rounding in small rural hospitals. *Critical Care Nursing Clinics, 26*(4), 477-485.

45. Nguyen, D. T. M., Nguyen, T. N., & Le, T. L. (2019). Applying a mindfulness-based reliability strategy to the Internet of Things in healthcare–A business model in the Vietnamese market. *Technological Forecasting Social Change, 140*, 54-68.

46. NHS. (2021). Your health records. Retrieved from https://www.nhs.uk/using-the-nhs/about-the-nhs/your-health-records/

47. Nowottny, S. (2010). Summary Care Record rollout pushes ahead as National Programme for IT axed. *PULSE*. Retrieved from https://www.pulsetoday.co.uk/news/politics/summary-care-record-rollout-pushes-ahead-as-national-programme-for-it-axed/

48. OECD. (2021). *Economic Outlook for Southeast Asia, China and India 2021: Reallocating Resources for Digitalisation*. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/23101113

49. Owen, R., Stilgoe, J., Macnaghten, P., Gorman, M., Fisher, E., & Guston, D. (2013). A framework for responsible innovation. *Responsible innovation: managing the responsible emergence of science innovation in society, 31*, 27-50.

50. Quinn, I. (2010). BMA demands suspension of Summary Care Record rollout. *PULSE*. Retrieved from https://www.pulsetoday.co.uk/news/politics/bma-demands-suspension-of-summary-care-record-rollout/

51. Rakuten-Insight. (2019). *Main motivations to purchase wearable tech in Vietnam in 2019*. c.ref https://www.statista.com/statistics/1052980/vietnam-main-reasons-to-buy-wearable-tech/. https://www.statista.com/statistics/1052980/vietnam-main-reasons-to-buy-wearable-tech/.

52. Ross, A., Ian, B., Terri, D., William, H., Philip, I., & Angela, S. (2009). *Database State*. Joseph Rowntree Reform Trust Ltd. https://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/Papers/database-state.pdf.

53. Schnipper, J., Gandhi, T., Wald, J., Grant, R., Poon, E., Volk, L., . . . Middleton, B. (2008). Design and implementation of a web-based patient portal linked to an electronic health record designed to improve medication safety: the Patient Gateway medications module. *Journal of Innovation in Health Informatics, 16*(2), 147-155.

54. Seroussi, B., & Bouaud, J. (2017). Use of a nationwide personally controlled electronic health record by healthcare professionals and patients: a case study with the French DMP. *Stud Health Technol Inform, 235*, 333-337.

55. Séroussi, B., & Bouaud, J. (2016). *Adoption of a nationwide shared medical record in France: Lessons learnt after 5 years of deployment.* Paper presented at the AMIA annual symposium proceedings.

56. Séroussi, B., & Bouaud, J. (2018). *The (Re)-Relaunching of the DMP, the French Shared Medical Record: New Features to Improve Uptake and Use.* Paper presented at the MIE.

57. Séroussi, B., & Bouaud, J. (2020). Update on the DMP, the French Nationally Shared Medical Record: Did We Make It? *Studies in health technology informatics, 270*, 698-702.

58. Shaaban, N. (2020) Digital Health Entrepreneurship in Vietnam: Systems, stakeholders, and opportunities. In. *MIT Legatum Center fof Development and Entrepreneurship Working Paper Series: # 1* Legatum Center for development and entrepreneurship MIT

59. Shah, T., Wilson, L., Booth, N., Butters, O., McDonald, J., Common, K., . . . Murtagh, M. (2019). Information-sharing in health and social care: Lessons from a socio-technical initiative. *Public Money Management, 39*(5), 359-363.

60. Silva, L. M., Bitencourt, C. C., Faccin, K., & Iakovleva, T. (2019). The role of stakeholders in the context of responsible innovation: A meta-synthesis. *Sustainability, 11*(6), 1766.

61. Siriwardhana, Y., Gür, G., Ylianttila, M., & Liyanage, M. (2020). The role of 5G for digital healthcare against COVID-19 pandemic: Opportunities and challenges. *ICT Express*.

62. Statista. (2018). Vietnam: Number of Doctors per Inhabitants 2018. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/1106565/vietnam-number-of-doctors-per-inhabitants

63. Statista. (2020). Wearables. Retrieved from https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/fitness/wearables/vietnam
64. Tuấn, T., Minh, N., Nhật, N., & Chi, H. (2020). *Nghiên cứu thị trường Y tế số Việt Nam*.
65. Tuổi trẻ. (2018). Bệnh viện sản, nhi đều quá tải. Retrieved from https://tuoitre.vn/benh-vien-san-nhi-deu-qua-tai-20181121092801846.htm
66. Tuổi trẻ. (2020). Bệnh viện Từ Dũ khám chữa bệnh từ xa. Retrieved from https://tuoitre.vn/benh-vien-thu-4-cua-tphcm-trien-khai-kham-chua-benh-tu-xa-20201022140852902.htm
67. Vietnam Investment Review. (2019). Hospitals leap on the digital bandwagon. Retrieved from https://www.vir.com.vn/hospitals-leap-on-the-digital-bandwagon-70630.html
68. Weinstein, R. S., Krupinski, E. A., & Doarn, C. R. (2018). Clinical examination component of telemedicine, telehealth, mHealth, and connected health medical practices. *Medical Clinics*, *102*(3), 533-544.
69. World Bank Data. (2019). Rural population (% of total population) - Vietnam. https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=VN
70. YCP Solidiance. (2020). *A look forward: How digitalization is transforming Vietnam's Healthcare system*. https://ycpsolidiance.com/white-paper/a-look-forward-how-digitalization-is-transforming-vietnams-healthcare-system.
71. Zejnilović, L., Oliveira, P., & Canhão, H. (2016). Innovations by and for patients, and their place in the future health care system. In *Boundaryless hospital* (pp. 341-357): Springer.

# KHAI THÁC DỮ LIỆU LỚN TRONG VIỆC TÍNH CHỈ SỐ GIÁ TIÊU DÙNG

**Hà Văn Sơn [a], Nguyễn Thanh Bình [b]**

*[a] Trường Đại học Kinh tế TP.HCM, Email: hason@ueh.edu.vn*
*[b] Cục Thống kê TP.HCM, Email:ntbinhhcm@gso.gov.vn*

## TÓM TẮT

Chỉ số giá tiêu dùng (CPI) có một vị trí, vai trò rất quan trọng trong công tác quản lý và điều hành các chính sách vĩ mô của nhà nước. Hiện nay việc thu thập thông tin giá được thực hiện theo phương pháp truyền thống, điều tra viên trực tiếp đến thu thập thông tin tại các điểm bán lẻ. Phương pháp này có một số bất cập như có độ trễ trong việc công bố số liệu, khó khăn trong việc thu thập thông tin tại địa bàn, sai số phi chọn mẫu, chi phí cho điều tra viên thu thập thông tin.... Với sự phát triển của nền kinh tế số, sẽ phát sinh nguồn dữ liệu lớn có thể thay thế nguồn dữ liệu truyền thống. Bài viết tập trung vào việc khai thác dữ liệu lớn, là các thông tin giá tại các trang web trực tuyến để tính toán CPI tại Thành phố Hồ Chí Minh. Mặc dù cũng còn một số hạn chế, nhưng kết quả tính toán CPI từ dữ liệu lớn có nhiều ưu điểm, thể hiện đúng xu hướng và không có chênh lệnh nhiều so với chỉ số giá tiêu dùng truyền thống.

**Từ khóa:** *Chỉ số giá, Chỉ số giá tiêu dùng, Dữ liệu lớn, Khai thác dữ liệu lớn*

## 1. GIỚI THIỆU

Kinh tế số và chuyển đổi số là một trong những thuật ngữ được đề cập nhiều nhất trong thời gian gần đây, đặc biệt là trong bối cảnh tình hình đại dịch Covid_19 vẫn còn đang diễn biến phức tạp trên thế giới. Các chuyên gia kinh tế đều có nhận định là kinh tế số sẽ là xu thế tất yếu trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, kinh tế số đã, đang và sẽ tác động mạnh mẽ đến kinh tế thế giới. Với dân số gần 100 triệu người, Việt Nam đang đứng trước tiềm năng lớn để phát triển nền kinh tế số và Việt Nam được xem là một trong những quốc gia có tốc độ phát triển kinh tế số khá tốt trong khu vực ASEAN.

Với xu hướng ngày càng phát triển của nền kinh tế số, các giao dịch mua bán, giới thiệu sản phẩm trực tiếp trên mạng Internet ngày càng phổ biến. Theo khảo sát của Cục Thương mại điện tử và Công nghệ thông tin thời gian gần đây, các doanh nghiệp sử dụng thương mại điện tử ngày càng

phổ biến và mở rộng khắp các địa phương trong cả nước. Nhiều doanh nghiệp đã vận dụng các mô hình kinh doanh hiện đại, áp dụng công nghệ mới vào các khâu sản xuất và lưu thông hàng hóa (Hiệp hội Thương mại Điện tử Việt Nam, 2016). Việc người dân ngày càng quan tâm và phát triển việc mua bán trên mạng ngày càng nhiều sẽ tạo ra nguồn dữ liệu vô cùng lớn. Chúng sẽ trở nên quý giá nếu chúng ta khai thác tốt, nó sẽ giúp ích rất nhiều cho công tác nghiên cứu khoa học, cho việc điều hành kinh tế vĩ mô của nhà nước và cũng rất hữu dụng cho doanh nghiệp trong việc đưa ra các giải pháp phát triển hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

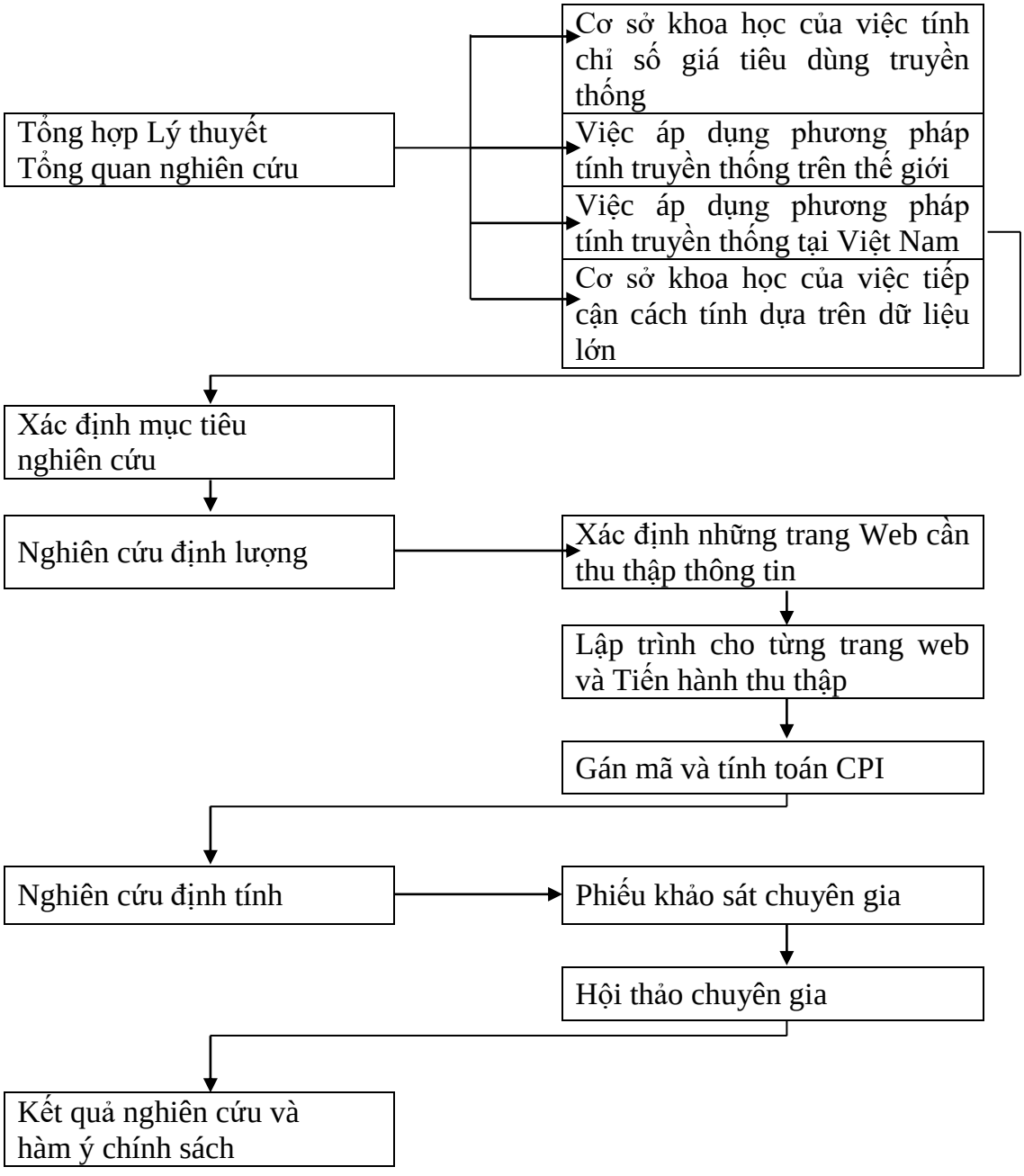
Chỉ số giá và các thông tin về giá cả thị trường có một vị trí, vai trò rất quan trọng trong công tác quản lý và điều hành các chính sách vĩ mô của nhà nước như các chính sách về quản lý tài chính tiền tệ, kiềm chế lạm phát, điều chỉnh lãi suất ngân hàng, điều chỉnh tỷ giá, ban hành các chính sách phát triển kinh tế xã hội theo vùng miền, các chính sách tiền lương..., qua đó góp phần phát triển hoạt động sản xuất kinh doanh và trao đổi thương mại quốc tế. Trong đó giá tiêu dùng và chỉ số giá tiêu dùng là một trong những chỉ số rất quan trọng. Ngành thống kê tiến hành điều tra, thu thập thông tin, tính chỉ số giá tiêu dùng và công bố hàng tháng. Thông tin thống kê về chỉ số giá tiêu dùng được thu thập từ cuộc điều tra giá tiêu dùng do Tổng cục Thống kê triển khai. Cuộc điều tra được thực hiện ở cả 63 tỉnh, thành phố và được công bố hàng tháng vào các ngày cuối tháng. Phương pháp thu thập thông tin giá tiêu dùng hiện nay vẫn thực hiện theo phương pháp truyền thống, điều tra viên sẽ trực tiếp đến các mạng lưới bán lẻ để thu thập thông tin về giá. Việc thu thập hiện nay gặp một số trở ngại như: Công tác thu thập tại địa bàn ngày một khó khăn hơn; Sai số phi chọn mẫu vẫn còn cao vì cũng còn hiện tượng điều tra viên chủ quan, không đến trực tiếp địa điểm kinh doanh để thu thập giá; chi phí cho cuộc điều tra lớn do phải huy động nhiều lực lượng điều tra viên.

Vì vậy, nghiên cứu giải pháp tận dụng nguồn dữ liệu lớn để tính chỉ số giá tiêu dùng ở Việt Nam là một việc rất cần thiết và phù hợp với xu hướng của thế giới. Chính vì những nguyên nhân này, nhóm tác giả tiến hành nghiên cứu đề tài: "Khai thác dữ liệu lớn trong việc tính chỉ số giá tiêu dùng ở Việt Nam (trường hợp Thành phố Hồ Chí Minh)" nhằm mong muốn đóng góp một phần vào kinh nghiệm khai thác dữ liệu lớn tại Việt Nam. Bài viết phân tích các vấn đề chính trong việc triển khai điều tra thu thập thông tin và tính toán chỉ số giá tiêu dùng ở Việt Nam hiện nay, giới thiệu phương pháp thu thập giá từ các trang web để tính toán chỉ số giá tiêu

dùng, các thách thức và đưa ra các khuyến nghị nhằm cải thiện chất lượng trong việc thu thập thông tin giá tiêu dùng.

## 2. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG CÔNG TÁC THỐNG KÊ GIÁ TIÊU DÙNG VÀ GIỚI THIỆU PHƯƠNG PHÁP KHAI THÁC DỮ LIỆU LỚN

Để thực hiện nghiên cứu này, nhóm tác giả thực hiện Quy trình nghiên cứu như sau:




**Hình 1:** Quy trình nghiên cứu

*Nguồn: Đề xuất của nhóm tác giả*

### *2.1. Đánh giá thực trạng công tác thống kê giá tiêu dùng*

"Giá tiêu dùng là số tiền do người tiêu dùng phải chi trả khi mua một đơn vị hàng hóa hoặc dịch vụ phục vụ trực tiếp cho đời sống hàng ngày. Giá tiêu dùng được biểu hiện bằng giá bán lẻ hàng hóa trên thị trường hoặc giá dịch vụ phục vụ sinh hoạt đời sống dân cư. Trong trường hợp hàng hóa hoặc dịch vụ không có giá niêm yết, người mua có thể mặc cả thì giá tiêu dùng là giá người mua thực trả sau khi thỏa thuận với người bán. Chỉ số giá tiêu dùng là chỉ tiêu tương đối (tính bằng %) phản ánh xu hướng và mức độ biến động giá theo thời gian của các mặt hàng trong rổ hàng hóa và dịch vụ tiêu dùng đại diện" (Tổng cục Thống kê, 2018, trang 609).

Ở Việt Nam, để có thể tính và công bố được chỉ số giá tiêu dùng hàng tháng, quí, năm như hiện nay, ngành thống kê thực hiện cuộc điều tra giá tiêu dùng (Tổng cục Thống kê, 2015) với những nội dung chính trong phương án điều tra giá tiêu dùng giai đoạn 2014-2019 như sau:

Đơn vị điều tra: các sạp, quầy hàng tại các chợ, điểm bán hàng (chuyên bán lẻ), các cơ sở kinh doanh dịch vụ,… có địa điểm kinh doanh ổn định trong những khu vực điều tra đã được chọn mẫu.

Phạm vi điều tra: toàn bộ tất cả những điểm điều tra tại tất cả tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương được Tổng cục Thống kê chọn.

Thời điểm điều tra giá tiêu dùng: căn cứ vào thời điểm điều tra, hàng hóa và dịch vụ trong rổ hàng hóa được chia làm 3 nhóm chính. Nhóm thứ nhất chỉ điều tra 1 lần trong tháng và sẽ điều tra vào ngày 10 hàng tháng; Nhóm thứ hai sẽ điều tra 3 lần trong tháng vào các ngày 1, 10, 20 hàng tháng; Nhóm thứ ba theo số lần phát sinh trong tháng. Tổng số mặt hàng lấy giá là: 654 mặt hàng. Số lượng cụ thể các mặt hàng theo từng kỳ và từng điểm điều tra như sau: có 126 mặt hàng lấy giá tại 1 đến 3 nơi điều tra trong mỗi khu vực điều tra và lấy 3 lần/tháng; có 50 mặt hàng lấy giá tại 1 đến 3 nơi điều tra trong mỗi khu vực điều tra và lấy 1 lần/tháng; có 18 mặt hàng lấy giá tại 1 nơi điều tra trong mỗi khu vực điều tra và lấy 3 lần/tháng; có 453 mặt hàng lấy giá tại 1 nơi điều tra trong mỗi khu vực điều tra và lấy 1 lần/tháng; có 5 mặt hàng lấy giá tại 1 nơi điều tra trong mỗi khu vực điều tra và lấy theo số lần phát sinh trong tháng.

Loại điều tra: Đây là cuộc điều tra chọn mẫu, được thực hiện theo các bước sau:

- Xây dựng dàn mẫu điều tra là danh mục mặt hàng đại diện: dựa vào danh mục điều tra giá tiêu dùng chung cả nước, các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương tiến hành rà soát và xác định danh mục điều tra cụ thể cho địa phương của mình và danh mục này được dùng làm cơ sở để thu thập giá. Danh mục điều tra giá của địa phương phải đảm bảo hai tiêu chí: một là phải có trong danh mục chung của cả nước; Hai là phải đảm bảo là hàng hóa và dịch vụ phổ biến tiêu dùng tại địa phương. Một yêu cầu bắt buộc để thu thập giá được chính xác và đảm bảo đồng nhất khi so sánh là phải mô tả chi tiết nhãn mác, phẩm cấp, quy cách, cụ thể các loại hàng hóa và dịch vụ trong danh mục điều tra. Ngoại trừ trong danh mục chuẩn, các hàng hóa và dịch vụ phải thống nhất nhãn mác, phẩm cấp, quy cách trên phạm vi cả nước, các mặt hàng và dịch vụ còn lại có thể được chọn theo đặc điểm tiêu dùng của từng tỉnh, thành phố do mỗi địa phương có mức sống, đặc điểm vùng miền và tập quán tiêu dùng khác nhau.

- Thu thập giá kỳ gốc: Sau khi tiến hành rà soát và xác định được danh mục hàng hóa và dịch vụ đại diện của tỉnh, thành phố, các tỉnh, thành phố sẽ tiến hành lập bảng giá kỳ gốc.

Phương pháp xử lý thông tin

- Xây dựng quyền số giá tiêu dùng: Quyền số tính chỉ số giá tiêu dùng là cơ cấu chi tiêu các nhóm hàng hóa và dịch vụ trong tổng chi tiêu của hộ gia đình. Quyền số để tính chỉ số giá tiêu dùng của Việt Nam là cơ cấu chi tiêu của từng vùng so với tổng chi tiêu của cả quốc gia chia theo từng nhóm hàng.

- Cấu trúc của chỉ số giá tiêu dùng: Cấu trúc của chỉ số giá tiêu dùng được Tổng cục Thống kê xây dựng luôn đảm bảo 2 yêu cầu: Một là đảm bảo tính liên tục của chuỗi chỉ số giá tiêu dùng qua thời gian, hai là phải phù hợp với cơ cấu tiêu dùng của hộ gia đình trong giai đoạn hiện tại. Hiện nay chỉ số giá tiêu dùng có cấu trúc như sau: Nhóm cấp 1 bao gồm 11 nhóm, nhóm ngành cấp 2 có 32 nhóm, cấp 3 có 86 nhóm và cấp 4 có 266 nhóm.

- Công thức áp dụng tính chỉ số giá tiêu dùng: Áp dụng công thức Laspeyres bình quân nhân để tính chỉ số giá tiêu dùng.

Từ phương án triển khai điều tra của Tổng cục Thống kê và thực tiễn thu thập thông tin giá tại địa phương, dựa vào nghiên cứu của Berry và các cộng sự (2019) đưa ra các đánh giá về các thông lệ quốc tế tốt nhất trong

việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng, có thể thấy được những ưu điểm trong việc tính chỉ số giá tiêu dùng ở Việt Nam như:

- Tần suất công bố và tính kịp thời của dữ liệu cung cấp một dấu hiệu về việc cải thiện chất lượng và mức độ phù hợp. Thông thường thì tần suất phổ biến số liệu gia tăng đồng thời với những cải tiến về phương pháp luận. IMF đã thiết lập các tiêu chuẩn phổ biến dữ liệu kinh tế và tài chính, trong đó có cả chỉ số giá tiêu dùng. Tiêu chuẩn Phổ biến dữ liệu đặc biệt (SDDS) quy định việc phổ biến CPI hàng tháng, còn về thời gian công bố số liệu CPI, tốt nhất theo thông lệ quốc tế là trong vòng 1 tháng sau tháng tham chiếu. Việt Nam đã đáp ứng được cả 2 tiêu chuẩn này với việc công bố CPI hàng tháng vào các ngày cuối tháng.

- Để tăng cường khả năng so sánh quốc tế của CPI, các tổ chức quốc tế khuyến nghị các quốc gia thống nhất sử dụng Bảng phân loại tiêu dùng cá nhân theo mục đích (COICOP), đã được các quốc gia thông qua dưới sự bảo trợ của Liên hợp quốc. Việt Nam cũng đang sử dụng bảng phân loại này.

- Thời gian cập nhật quyền số là một chỉ số về độ tin cậy và độ chính xác của dữ liệu, là cơ sở rất quan trọng để đánh giá chất lượng của số liệu thống kê. Tài liệu cẩm nang hướng dẫn CPI năm 2004 (ILO, 2014) khuyên việc cập nhật các quyền số CPI không quá 5 năm. Quyền số CPI ở Việt Nam hiện nay được cập nhật theo chu kỳ 5 năm.

- Ngoài ra, phạm địa lý của CPI là một thành phần quan trọng khác trong việc đánh giá tính hợp lý của phương pháp luận. Phạm vi địa lý đề cập đến phạm vi tính quyền số chi tiêu hoặc phạm vi thu thập giá thực tế. Tốt nhất là hai phạm vi này phải trùng nhau và chỉ số này nên bao gồm chi tiêu của tất cả các hộ gia đình, bao gồm cả thành thị, nông thôn và trong cả nước. CPI của Việt Nam hiện nay đã đáp ứng được cả 2 yêu cầu này.

Tuy nhiên cũng còn có một số bất cập sau:

- Công tác thu thập tại địa bàn ngày một khó khăn hơn. Tỷ lệ các điểm thu thập giá không hợp tác, gây khó khăn trong quá trình điều tra viên thu thập thông tin không giảm vì nhiều nguyên nhân như nhu cầu bảo mật thông tin kinh doanh, điều tra viên khai thác thông tin vào lúc cao điểm bán hàng nên sẽ gặp trở ngại trong việc cung cấp thông tin, thông tin thu thập nhiều, ý thức chấp hành chế độ báo cáo, điều tra thống kê còn hạn chế... Ngoài ra, nếu thời gian thu thập thông tin đúng vào những ngày địa phương thực hiện giãn cách xã hội vì một số lý do như dịch bệnh Covid-19 vừa

qua... hoặc thời gian thu thập thông tin đúng vào những ngày nghĩ Lễ dài hạn như Tết Âm lịch, Lễ 30/4 (Ngày Giải phóng hoàn toàn miền Nam, thống nhất đất nước), Lễ 1/5 (Ngày Quốc tế Lao động )..., phần lớn các cơ sở kinh doanh không mở cửa bán hàng cũng là một vấn đề lớn cần giải quyết trong quá trình thu thập giá tại địa bàn. Bên cạnh đó, giá cả hàng hóa và dịch vụ biến động lớn trong những ngày này cũng là một vấn đề khi xử lý, tính toán giá tiêu dùng.

- Sai số phi chọn mẫu vẫn còn phát sinh. Cũng còn nhiều điều tra viên chủ quan, không đến trực tiếp địa điểm kinh doanh để thu thập giá mà chỉ điện thoại nắm tình hình, thậm chí một số điều tra viên còn không liên lạc với đơn vị kinh doanh mà thu thập giá dựa trên nhận định chủ quan của mình. Các khu vực kinh doanh ngày càng mở rộng, việc gia tăng số lượng các cơ sở kinh doanh nhưng theo phương án điều tra thì lại không tăng số lượng mẫu khảo sát, không tính đến tỷ trọng doanh số bán hàng, nhiều cửa hàng trong mẫu điều tra ngày càng thu hẹp kinh doanh, thị phần giảm sút, ảnh hưởng đến chất lượng số liệu tổng hợp.

- Khó khăn trong việc xử lý đối với những hàng hóa và dịch vụ có chu kỳ sống ngắn hạn, không tồn tại vào thời điểm điều tra và nhiều hàng hóa mới phát sinh trong kỳ điều tra. Ngoài ra việc chọn mẫu và tính toán số lượng các điểm bán hàng bình ổn ở địa phương, các siêu thị, trung tâm thương mại và các tập đoàn bán lẻ lớn cũng là một vấn đề cần phải giải quyết.

- Cuối cùng, một hạn chế lớn nhất trong việc thu thập giá truyền thống là chi phí cho cuộc điều tra lớn do phải huy động nhiều lực lượng điều tra viên. Hàng tháng ngành thống kê Thành phố Hồ Chí Minh phải triển khai thu thập giá 3 kỳ tại 8 quận, huyện, mỗi quận huyện thu thập từ 554 đến 651 mặt hàng, do đó phải huy động lực lượng điều tra viên nhiều và khá tốn kém.

Với nền tảng của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, cùng với sự phát triển của  kinh tế số giúp tạo ra những nguồn dữ liệu mới là cơ hội tuyệt vời cho ngành thống kê cải thiện chất lượng, nâng cao hiệu quả công tác thu thập thông tin. Trong đó, nguồn dữ liệu giá thu thập trực tuyến với nhiều ưu điểm sẽ mang lại cơ hội tốt cho ngành thống kê xử lý các thách thức mà thống kê giá tiêu dùng truyền thống đang đối mặt. Với nguồn dữ liệu giá thu thập trực tuyến này sẽ giúp công tác thống kê giá đo lường chính xác hơn sự thay đổi giá, giúp mở rộng cỡ mẫu, việc người tiêu dùng sử dụng các mặt hàng thay thế sẽ được phản ánh chính xác hơn, sự thay đổi

chất lượng được xử lý tốt hơn, giảm hoặc loại bỏ áp lực từ người trả lời và giảm chi phí điều tra. Ngoài ra, nguồn dữ liệu thu thập từ các trang Web giúp cải thiện thời gian thu thập, chi tiết dữ liệu nhiều và đa dạng hơn, dữ liệu được thu thập với tần suất cao hơn. Chính vì vậy, nhóm tác giả đã tiến hành nghiên cứu và đề xuất giải pháp khai thác dữ liệu lớn trong việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng tại Thành phố Hồ Chí Minh.

### *2.2. Khai thác dữ liệu lớn trong việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng tại Thành phố Hồ Chí Minh và một số kết quả đạt được*

#### *2.2.1. Khái niệm dữ liệu lớn*

Có rất nhiều định nghĩa về dữ liệu lớn nhưng không có một định nghĩa thật chính xác cho khái niệm dữ liệu lớn. Ý tưởng đầu tiên cho khái niệm dữ liệu lớn xuất phát từ việc dung lượng thông tin đã tăng quá lớn tới mức không còn vừa vào các bộ nhớ máy vi tính dùng để xử lý. Như vậy các chuyên gia công nghệ thông tin phải cải tạo các công cụ họ đang dùng để có thể phân tích được đầy đủ tất cả thông tin.Những công nghệ này cho phép ta quản lý những khối lượng dữ liệu lớn hơn nhiều so với trước đây và quan trọng là không cần đưa dữ liệu vào các bảng cơ sở dữ liệu cổ điển. Như vậy dữ liệu lớn là một thuật ngữ chỉ bộ dữ liệu lớn hoặc phức tạp mà các phương pháp truyền thống không đủ các ứng dụng để xử lý dữ liệu này. Vào năm 2001, nhà phân tích Doug Laney của hãng META đã nói rằng những thách thức và cơ hội nằm trong việc tăng trưởng dữ liệu có thể được mô tả bằng ba chiều: tăng về lượng (Volume), tăng về vận tốc (Velocity) và tăng về chủng loại (Variety). Giờ đây, Gartner cùng với nhiều công ty và tổ chức khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin tiếp tục sử dụng mô hình "3V" này để định nghĩa nên Big Data. Đến năm 2012, Gartner bổ sung thêm hai tính chất quan trọng trong định nghĩa về dữ liệu lớn là Độ tin cậy/chính xác (Veracity) và Giá trị thông tin (Value).

#### *2.2.2. Tình hình sử dụng dữ liệu lớn trong công tác thống kê của các quốc gia trên thế giới*

Hiện nay, rất nhiều cơ quan thống kê quốc gia của các nước đang triển khai nghiên cứu sử dụng nguồn dữ liệu lớn để sản xuất số liệu thống kê chính thức. Một số nước đã xây dựng hẳn một chiến lược về dữ liệu lớn như: Trung Quốc, Đan mạch, Phần Lan, Ý, Nhật, Bồ Đào Nha, Romania, Serbia, Thụy Điển, Anh. Một số dự án về dữ liệu lớn đang được thống kê các nước triển khai thực hiện như sau:

Thống kê Cameroon thực hiện các dự án: Xây dựng năng lực trong sử dụng Big data như nguồn số liệu thống kê chính thức; xây dựng năng lực cho việc sử dụng Big data cho mục đích thống kê.

Thống kê Anh đang thực hiện các dự án: Khai thác cơ sở dữ liệu về thị trường thương mại để ước tính số liệu điều tra dân số; Kiểu dữ liệu Smartmeter cho cấu trúc hộ gia đình/quy mô và nghề nghiệp; tiềm năng dữ liệu Smartmeter để phát hiện ngôi nhà vắng chủ; Dữ liệu điện thoại di động tích hợp để xác định mẫu.

Thống kê Mexico thực hiện các dự án: Phân tích Tweet; Thống kê chính thức sử dụng dữ liệu định vị của điện thoại di động với một ứng dụng cụ thể để xây dựng lưới dân số.

Thống kê Trung Quốc thực hiện các dự án: Chỉ số thống kê doanh nghiệp dữ liệu lớn; Thay đổi giá trực tuyến của các phương tiện sản xuất trong khu vực Zhuochang ở Sơn Đông.

Thống kê Canada thực hiện các dự án: Không gian nhà ở: Nghiên cứu khả thi; Chỉ số thị trường nhà (dựa trên thông tin trang web).

Thống kê Romania thực hiện dự án: Sử dụng dữ liệu máy quét.

Thống kê Nam Phi thực hiện dự án: Sử dụng dữ liệu máy quét để tính chỉ số giá tiêu dùng.

Thống kê Ý thực hiện dự án: Ước tính di động dựa trên dữ liệu điện thoại di động; Sử dụng dữ liệu máy quét cho chỉ số giá tiêu dùng; Internet như một nguồn dữ liệu cho việc sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông của các doanh nghiệp và các tổ chức công.

**Bảng 1.** Các dự án thống kê chính thức liên quan đến giá có sử dụng dữ liệu lớn

| STT | Tên dự án | Quốc gia | Đơn vị thực hiện | Nguồn dữ liệu |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CPI với dữ liệu máy quét | Áo | Thống kê Áo | Dữ liệu từ máy quét |
| 2 | Thu thập giá tự động trên Internet: Sử dụng web scraping và web crawlers để | Áo | Thống kê Áo | Dữ liệu web scraping |

| STT | Tên dự án | Quốc gia | Đơn vị thực hiện | Nguồn dữ liệu |
|---|---|---|---|---|
| | tính chỉ số giá | | | |
| 3 | Sử dụng dữ liệu máy quét cho chỉ số giá | Bỉ | Thống kê Bỉ | Dữ liệu từ máy quét |
| 4 | Sử dụng dữ liệu giá web scraping để lập chỉ số giá thương mại điện tử | Trung Quốc | Cục Thống kê quốc gia | Dữ liệu web scraping |
| 5 | Sử dụng dữ liệu máy quét để tính CPI | Đan Mạch | Thống kê Đan Mạch | Dữ liệu từ máy quét |
| 6 | Nghiên cứu khả thi về việc tạo ra các chỉ số bằng cách sử dụng web scraping | Ecuador | Viện Thống kê về điều tra quốc gia | Dữ liệu web scraping |
| 7 | Số liệu thống kê giá tiêu dùng đa mục đích: dữ liệu máy quét | Europe | Ủy ban châu Âu - Eurostat | Dữ liệu từ máy quét |
| 8 | Hiện đại hóa việc thu thập và biên soạn giá với dữ liệu web và máy quét | Phần Lan | Thống kê Phần Lan | Dữ liệu Web scraping và máy quét |
| 9 | Web scraping cho thống kê giá | Đức | Cục Thống kê Liên bang | Dữ liệu web scraping |
| 10 | Dữ liệu web scraping từ các trang web bán lẻ để tính toán CPI | Hungari | Cục Thống kê Trung ương | Dữ liệu web scraping |
| 11 | Dữ liệu từ máy quét để tính CPI | Israel | Cục Thống kê Trung ương | Dữ liệu web scraping và máy quét |

| STT | Tên dự án | Quốc gia | Đơn vị thực hiện | Nguồn dữ liệu |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Sử dụng dữ liệu máy quét cho CPI | Ý | Viện Thống kê quốc gia | Dữ liệu từ máy quét |
| 13 | Dữ liệu web scraping và dữ liệu máy quét cho thống kê giá | Nhật | Bộ Nội vụ và Truyền thông | Dữ liệu web scraping và máy quét |
| 14 | Sử dụng dữ liệu máy quét cho thống kê giá | Luxembourg | Viện Thống kê quốc gia | Dữ liệu từ máy quét |
| 15 | Thông tin giá dựa trên thông tin máy quét và các trang web | Hà Lan | Thống kê Hà Lan | Dữ liệu web scraping |
| 16 | Sử dụng dữ liệu trực tuyến trong HICP | Na Uy | Thống kê Na Uy | Dữ liệu web scraping |
| 17 | Thay đổi giá trực tuyến | Trung Quốc | Viện Thống kê quốc gia | Dữ liệu web scraping |
| 18 | Chỉ số giá trực tuyến | Hàn Quốc | Thống kê Hàn Quốc | Dữ liệu web scraping |
| 19 | Sử dụng dữ liệu máy quét cho thống kê giá và thống kê kinh tế | Romania | Viện Thống kê quốc gia | Dữ liệu từ máy quét |
| 20 | Thử nghiệm các công cụ web scraping và dữ liệu máy quét để thống kê giá | Slovenia | Cục Thống kê | Dữ liệu Web scraping và máy quét |
| 21 | Đánh giá việc sử dụng dữ liệu máy | Nam Phi | Thống kê | Dữ liệu từ |

| STT | Tên dự án | Quốc gia | Đơn vị thực hiện | Nguồn dữ liệu |
|---|---|---|---|---|
| | quét để tổng hợp chỉ số giá tiêu dùng | | Nam Phi | máy quét |
| 22 | Web scraping về giá cho CPI | Tây Ban Nha | Viện Thống kê quốc gia | Dữ liệu web scraping |
| 23 | Sử dụng dữ liệu máy quét cho thống kê giá | Thụy Sĩ | Cục Thống kê Liên bang | Dữ liệu từ máy quét |
| 24 | Thu thập giá với dữ liệu máy quét | Thụy Sĩ | Cục Thống kê Liên bang | Dữ liệu từ máy quét |
| 25 | Web Scraper và giao diện trình ứng dụng (API): khám phá web scraping về dữ liệu giá | Mỹ | Văn phòng Quản lý và Ngân sách | Dữ liệu web scraping |
| 26 | Khám phá giá theo thời gian thực trên thị trường hàng hóa tương lai | Mỹ | Văn phòng Quản lý và Ngân sách | Khác |

*Nguồn: Tổng hợp của tác giả từ trang web www.unstats.un.org*

*2.2.3. Khai thác dữ liệu lớn tính chỉ số giá tiêu dùng*

Nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng kết hợp với nghiên cứu định tính (thông qua bảng hỏi chuyên gia và hội thảo chuyên gia) để thực hiện đề tài và đã xây dựng được các Quy trình: Quy trình nghiên cứu; Quy trình tính toán chỉ số giá tiêu dùng khai thác từ dữ liệu lớn.

Thời điểm thu thập gồm 3 kỳ:

- Kỳ 1 thu thập vào ngày 01 tháng báo cáo;

- Kỳ 2 thu thập vào ngày 10 tháng báo cáo;

- Kỳ 3 thu thập vào ngày 20 tháng báo cáo.

Thời gian thu thập: Bắt đầu từ năm 2017.

Quy trình sản xuất chỉ số giá tiêu dùng truyền thống tuân thủ theo "quy trình sản xuất thông tin thống kê" bao gồm các bước sau: Xác định nhu cầu thông tin; Chuẩn bị thu thập thông tin; Thu thập thông tin; Xử lý thông tin; Phân tích thông tin; Phổ biến thông tin; Lưu trữ thông tin.

Quy trình sản xuất chỉ số giá tiêu dùng dựa trên việc thu thập thông tin từ dữ liệu lớn cũng phải tuân thủ theo quy trình sản xuất thông tin thống kê của Tổng Cục Thống kê, tuy nhiên sẽ tập trung xử lý phức tạp hơn ở bước 3: Thu thập thông tin và bước 4: Xử lý thông tin.

Để đảm bảo tính thống nhất khi so sánh với chỉ số giá tiêu dùng theo phương pháp truyền thống, nghiên cứu thực hiện đúng theo phương án của Tổng cục Thống kê là tiến hành thu thập giá 3 lần 1 tháng trên các trang web bán hàng trực tuyến lớn, có đầy đủ thông tin. Ứng dụng thu thập thông tin giá của nghiên cứu vận hành chạy trên môi trường internet. Thông tin lưu trữ bằng công nghệ điện toán đám mây, ngoài ra còn kết hợp thêm việc lưu trữ bằng mạng nội bộ.

**Bảng 2.** Quy trình thu thập thông tin từ nguồn dữ liệu lớn

| **STT** | **Nội dung** |
|---|---|
| 1 | Xác định những trang nguồn cần thu thập thông tin |
| 2 | Phân tích cấu trúc các trang web được chọn, nhận diện các thông tin cần lấy |
| 3 | Lập trình cho từng trang web để thu thập dữ liệu |
| 4 | Lập trình xây dựng bảng cấu trúc để nhóm các thông tin giống nhau lại |
| 5 | Tiến hành thu thập thí điểm |
| 6 | Trao đổi, rút kinh nghiệm về những điều chỉnh cấu trúc dữ liệu |
| 7 | Tổ chức, hoàn chỉnh lại cấu trúc dữ liệu |
| 8 | Tiến hành thu thập chính thức |
| 9 | Kiểm tra các trường hợp như: trang web nguồn đổi cấu trúc, chương trình thu thập bị chặn … |
| 10 | Nếu có vấn đề trong quá trình kiểm tra: Lập trình điều chỉnh lại |

| STT | Nội dung |
|---|---|
| 11 | Gán mã CPI. Nhận diện các hạng mục mới xuất hiện hay có thay đổi |
| 12 | Lưu cơ sở dữ liệu vào máy chủ nội bộ |

*Nguồn: tác giả tổng hợp*

*2.2.4.Quy trình tính toán chỉ số giá tiêu dùng khai thác từ dữ liệu lớn*

Các bước thực hiện trong quy trình tổng hợp chỉ số giá tiêu dùng được thu thập từ dữ liệu lớn cụ thể như sau:

**Bước 1**: Thực hiện tính chỉ số giá từng mặt hàng cụ thể.

**Bước 2:** Thực hiện tính chỉ số giá của nhóm hàng hóa và dịch vụ cấp 4 kỳ báo cáo so với kỳ trước.

Phương pháp bình quân nhân giản đơn được sử dụng để tính chỉ số giá tiêu dùng của nhóm hàng hóa và dịch vụ cấp 4, công thức tính toán cụ thể sau đây:

$$I_p^{IV} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n}(i_{pi})} \quad (1)$$

Trong đó:

$I_p^{IV}$ : chỉ số giá nhóm hàng hóa và dịch vụ cấp 4;

$\dot{I}_{pi}$ : chỉ số giá cá thể của các loại hàng hóa hoặc dịch vụ i trong nhóm hàng hóa và dịch vụ cấp 4 cần tính;

n: số mặt hàng tham gia tính chỉ số nhóm cấp 4.

**Bước 3:** Thực hiện tính chỉ số giá của nhóm hàng hóa cấp thấp nhất (cấp 4) so kỳ gốc.

**Bước 4:** Thực hiện tính chỉ số giá của nhóm hàng hóa, dịch vụ các cấp còn lại (từ cấp 3 trở lên) đến cấp 1 và chỉ số chung so kỳ gốc, ở bước này bắt đầu sử dụng quyền số.

Với thông tin giá thu được từ dữ liệu lớn, nghiên cứu thực hiện tính toán CPI theo các bước nêu ở trên (phương pháp dữ liệu lớn). Ngoài ra nghiên cứu cũng tiến hành tính toán chỉ số giá tiêu dùng bằng cách kết hợp với thông tin giá thu được bằng phương pháp truyền thống (kết hợp 1 và kết hợp 2). Cụ thể 2 cách tính kết hợp như sau:

- Cách tính kết hợp 1: Xem kết quả tính toán CPI được thu thập từ dữ liệu lớn đại diện cho khu vực thành thị. CPI chung được tổng hợp từ CPI dữ liệu lớn với quyền số là tỷ trọng chi tiêu của khu vực thành thị và CPI truyền thống (khu vực nông thôn) với quyền số là tỷ trọng chi tiêu của khu vực nông thôn (quyền số này là cố định, 5 năm mới thay đổi 1 lần). Cách tính chỉ số giá chung của toàn thành phố: Chỉ số giá của thành phố được tính từ chỉ số của các nhóm hàng tương ứng giữa hai khối: thu thập trực tuyến và thu thập theo phương pháp truyền thống. Quyền số ngang được sử dụng để tính chỉ số giá cả thành phố theo các nhóm hàng từ cấp 4 đến cấp 1 và chỉ số chung. Quyền số ngang là cơ cấu chi tiêu của 2 khu vực thành thị và nông thôn chia theo từng nhóm hàng.

- Cách tính kết hợp 2: Xem kết quả tính toán CPI được thu thập từ dữ liệu lớn đại diện cho khối doanh nghiệp. CPI truyền thống đại diện cho khối cá thể vì phần lớn mạng lưới được thu thập từ các chợ truyền thống. CPI chung được tổng hợp từ CPI dữ liệu lớn với quyền số là tỷ trọng doanh thu bán lẻ của khối doanh nghiệp và CPI truyền thống với quyền số là tỷ trọng doanh thu bán lẻ của khối cá thể. Quyền số này có thể tính toán được hàng tháng từ doanh thu tổng mức bán lẻ chia theo từng nhóm mặt hàng. Cách tính chỉ số giá thành phố: Chỉ số giá của thành phố được tính từ chỉ số của các nhóm hàng tương ứng giữa hai khối: thu thập trực tuyến và thu thập theo phương pháp truyền thống. Quyền số ngang được sử dụng để tính chỉ số giá cả thành phố theo các nhóm hàng từ cấp 4 đến cấp 1 và chỉ số chung. Quyền số ngang là tỷ trọng tổng mức bán lẻ trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh của hai khối doanh nghiệp và cá thể phân theo các nhóm hàng.

**Bảng 3.** Số lượng trang web và số lượng mặt hàng thu thập

| **STT** | **Tên trang web** | **Đơn vị quản lý** | **Số lượng** |
|---|---|---|---|
| 01 | adayroi.com | Cty CP DV TM TH Vincommerce | 17.403 |
| 02 | Aeoneshop.com | Cty TNHH Aeon Việt Nam | 8.913 |
| 03 | bachhoaxanh.com | Cty CP Bách Hóa Xanh | 4.732 |
| 04 | baza.vn | Cty CP Baza Việt Nam | 4.937 |
| 05 | concung.com | Cty CP Con Cưng | 2.482 |

| STT | Tên trang web | Đơn vị quản lý | Số lượng |
|---|---|---|---|
| 06 | csfood.vn | Cty TNHH TM XD Toàn Lực | 2.572 |
| 07 | dienmaycholon.vn | Cty TNHH Cao Phong | 4.424 |
| 08 | foodandy.vn | Cty TNHH AN&D | 36 |
| 09 | fptshop.com.vn | Cty CP Bán Lẻ Kỹ Thuật Số FPT | 661 |
| 10 | hc.com.vn | Cty TNHH Thương mại VHC | 2.689 |
| 11 | juno.vn | Cty CP SX thương mại dịch vụ JUNO | 272 |
| 12 | muachung.vn | Cty CP VCCorp | 352 |
| 13 | pico.vn | Cty CP Pi Co | 10.275 |
| 14 | shop2banh.vn | Cty TNHH Truyền thông số | 659 |
| 15 | thucphamnhanh.com | Cty TNHH Thực phẩm nhanh | 71 |
| 16 | tiki.vn | Cty CP Ti Ki | 21.442 |
| 17 | vascara.com | Cty CP Thương Mại Global Fashion | 133 |
| 18 | carmudi.vn | Cty TNHH MTV Xe Classified | 4.463 |
| 19 | dienmaythienhoa.vn | TT Điện Máy & Nội Thất Thiên Hòa | 2.546 |
| 20 | fahasa.com | Cty CP Phát Hành Sách TPHCM | 273 |
| 21 | tuticare.com | Công ty CP VEETEX | 6.154 |
| 22 | vatgia.com | Công ty Cổ phần Vật Giá Việt Nam | 8.261 |
| 23 | vinabook.com | Cty CP TM DV Mê Kông Com | 90 |
| 24 | yes24.vn | Cty TNHH Hansaeyes24 Vina | 56.334 |
| 25 | Hieusach.vn | Cty CP truyền thông Văn Hóa Việt | 52.557 |
| 26 | adayroi.com | Cty CP DV TM TH Vincommerce | 17.403 |

| STT | Tên trang web | Đơn vị quản lý | Số lượng |
|---|---|---|---|
| 27 | Aeoneshop.com | Cty TNHH Aeon Việt Nam | 8.913 |
| 28 | laptopxachtayshop.com | Cửa hàng laptop xách tay | 974 |
| | **TỔNG CỘNG** | | **246.069** |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

Tổng số trang Web được thu thập dữ liệu là 28 trang Web với 246.069 mặt hàng. Trang web có số lượng mặt hàng lớn nhất là yes24.vn với 56.334 mặt hàng. Đây là trang web bán rất nhiều loại nhóm hàng như kim khí điện máy, máy vi tính, điện thoại di động, mỹ phẩm, thời trang nam nữ, giày dép, dây nịt, đồ chơi trẻ em, đồ dùng cho mẹ và bé, gia dụng, đồ dùng nhà bếp, đồ dùng, dụng cụ thể thao, đồ trang sức, trang trí nội thất… Trang web có số lượng mặt hàng ít nhất là foodandy.vn với 36 mặt hàng. Đây là trang web bán thịt bò, cừu, cá hồi… Sau khi xử lý dữ liệu và mã hóa, tất cả 246.069 mặt hàng này được đưa vào tính toán CPI.

Các nhóm hàng thu thập được nhiều mặt hàng là: sách các loại (52.568 mặt hàng), quần áo may sẵn khác (21.286 mặt hàng), hàng chăm sóc cơ thể (8.450 mặt hàng), túi xách, va ly, ví (7.280 mặt hàng), đồ trang sức (5.436 mặt hàng), giầy dép (sandan) da, nữ người lớn (4.665 mặt hàng), máy vi tính và phụ kiện (5.636 mặt hàng)…

Các nhóm hàng có số lượng mặt hàng thu thập được tương đối ít là các loại rau, quả như: su hào, rau muống, rau chế biến các loại, măng tươi, chuối, rượu mạnh, rượu nhẹ, gạo, hoa tươi… Trung bình chỉ thu được từ 4-20 mặt hàng.

Một số nhóm hàng thống nhất trong toàn quốc: bao gồm 4 nhóm hàng là vé tàu hỏa, vé máy bay, dịch vụ bưu điện, dịch vụ viễn thông được cập nhật thống nhất từ thông báo chính thức hàng tháng của Tổng cục Thống kê.

Các nhóm hàng chưa thu thập được từ các trang web là:

Nhóm hàng đặc thù (8 mặt hàng), không thể thu thập được trên web, do đó phải sử dụng giá thu thập truyền thống là: Nhà chủ sở hữu tính quy

đổi, nước sinh hoạt, dịch vụ nước sinh hoạt, điện sinh hoạt, dịch vụ điện sinh hoạt, gas, dầu hỏa….

Một số nhóm hàng trong danh mục hàng hóa và dịnh vụ tính CPI, không có trong 28 trang web kể trên (117 mặt hàng) nên khi tính toán phải sử dụng giá thu thập truyền thống. Các mặt hàng này chủ yếu là các loại dịch vụ như: tiền công may quần áo, giặt là quần áo, thuê quần áo, nhà ở thuê, sửa chữa thiết bị, khám chữa bệnh nội trú, thuê đồ dùng, học phí… và sẽ được thu thập vào giai đoạn 2 của dự án.

*2.2.5. Một số kết quả tính toán CPI*

Kết quả tính toán thực nghiệm từ dữ liệu lớn đã thu thập và tổng hợp được cụ thể như sau:

**Bảng 4.** Chỉ số giá tiêu dùng so tháng trước chia theo tháng

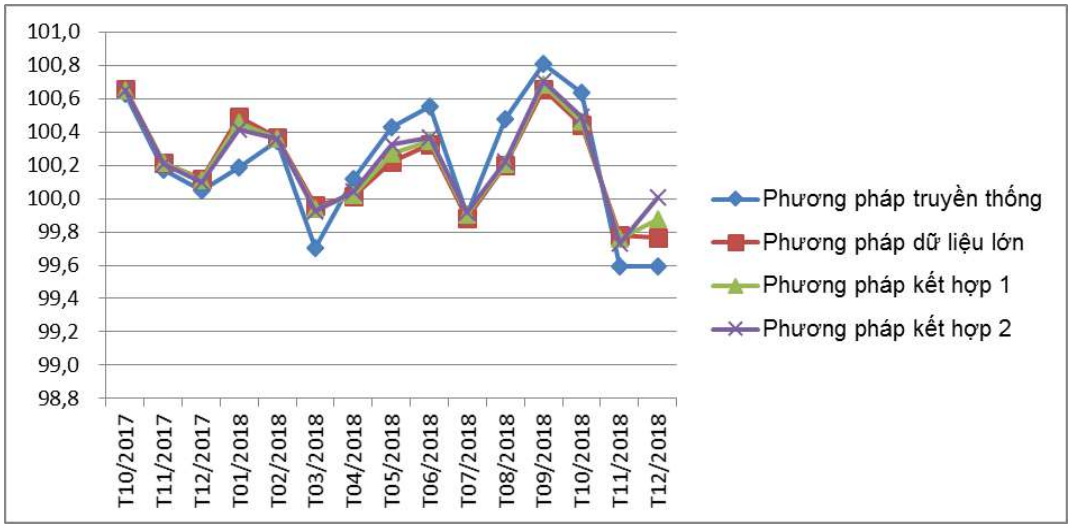
**ĐVT: %**

| | Phương pháp truyền thống | Phương pháp dữ liệu lớn | Phương pháp kết hợp 1 | Phương pháp kết hợp 2 | Chênh lệnh giữa (1) và (2) | Chênh lệnh giữa (1) và (3) | Chênh lệnh giữa (1) và (4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Tháng 10/2017 | 100,63 | 100,66 | 100,65 | 100,65 | -0,03 | -0,02 | -0,02 |
| Tháng 11/2017 | 100,17 | 100,22 | 100,21 | 100,21 | -0,05 | -0,04 | -0,04 |
| Tháng 12/2017 | 100,05 | 100,12 | 100,11 | 100,10 | -0,07 | -0,06 | -0,05 |
| Tháng 01/2018 | 100,19 | 100,49 | 100,46 | 100,42 | -0,30 | -0,27 | -0,23 |
| Tháng 02/2018 | 100,34 | 100,37 | 100,36 | 100,36 | -0,03 | -0,02 | -0,02 |
| Tháng 03/2018 | 99,70 | 99,96 | 99,94 | 99,92 | -0,26 | -0,24 | -0,22 |
| Tháng 04/2018 | 100,12 | 100,01 | 100,02 | 100,04 | 0,11 | 0,10 | 0,08 |
| Tháng 05/2018 | 100,43 | 100,22 | 100,27 | 100,32 | 0,21 | 0,16 | 0,11 |
| Tháng 06/2018 | 100,55 | 100,33 | 100,34 | 100,36 | 0,22 | 0,21 | 0,19 |
| Tháng 07/2018 | 99,91 | 99,89 | 99,90 | 99,92 | 0,02 | 0,01 | -0,01 |
| Tháng 08/2018 | 100,48 | 100,20 | 100,21 | 100,22 | 0,28 | 0,27 | 0,26 |
| Tháng 09/2018 | 100,81 | 100,66 | 100,68 | 100,71 | 0,15 | 0,13 | 0,10 |

| | Phương pháp truyền thống | Phương pháp dữ liệu lớn | Phương pháp kết hợp 1 | Phương pháp kết hợp 2 | Chênh lệnh giữa (1) và (2) | Chênh lệnh giữa (1) và (3) | Chênh lệnh giữa (1) và (4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tháng 10/2018 | 100,64 | 100,44 | 100,46 | 100,49 | 0,20 | 0,18 | 0,15 |
| Tháng 11/2018 | 99,59 | 99,78 | 99,76 | 99,73 | -0,19 | -0,17 | -0,14 |
| Tháng 12/2018 | 100,75 | 99,76 | 99,88 | 100,01 | 0,99 | 0,87 | 0,74 |

*Nguồn: tác giả tổng hợp*

Kết quả tính toán CPI từ dữ liệu lớn ở tất cả các phương pháp đều thể hiện đúng xu hướng và không có chênh lệnh nhiều so với CPI truyền thống. Trong giai đoạn 15 tháng tính toán CPI so tháng trước thì có 7 tháng CPI tính theo phương pháp truyền thống cao hơn CPI tính từ dữ liệu lớn và có 8 tháng thấp hơn. Đặc biệt có 3 tháng, mức chênh lệch này chỉ có 0,02% là các tháng: tháng 10/2017, tháng 2/2018 và tháng 7/2018. Tháng có mức chênh lệch cao nhất là tháng 12/2018, CPI tính theo phương pháp truyền thống cao hơn CPI tính từ dữ liệu lớn 0,75%.

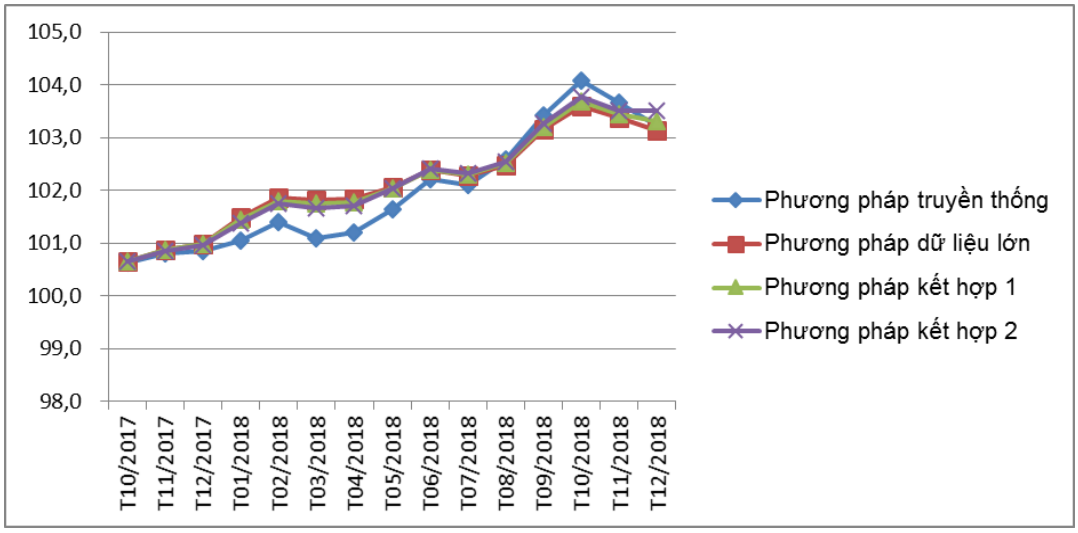



**Hình 1.** Chỉ số giá tiêu dùng so tháng trước

*Nguồn: tác giả tổng hợp*

So với CPI truyền thống, CPI được tính theo phương pháp kết hợp 2 giữa truyền thống và dữ liệu lớn có mức độ chênh lệch thấp nhất trong các phương pháp tính và là phương pháp kế thừa, kết hợp giữa phương pháp thu

thập theo dữ liệu lớn và CPI tính theo phương pháp truyền thống. Phân tích số liệu trong giai đoạn từ tháng 10/2017 đến tháng 12/2018 cho thấy, hai phương pháp thu thập dữ liệu (truyền thống và dữ liệu lớn) cho kết quả tương đối giống nhau: Chỉ số giá tiêu dùng của 2 phương pháp này tăng lần lượt là 3,23% và 3,51% (chênh lệch không đáng kể 0,28% trong giai đoạn 15 tháng).




**Hình 2.** Chỉ số giá tiêu dùng truyền thống và chỉ số giá được tính từ dữ liệu lớn so tháng 9 năm 2017

*Nguồn: tác giả tổng hợp*

Do số lượng các mặt hàng thu thập giá lớn hơn rất nhiều so với CPI tính theo phương pháp truyền thống nên CPI khai thác từ dữ liệu lớn thể hiện **biến động giá của thị trường nhạy hơn** so với phương pháp truyền thống. Kết quả tính toán cũng thể hiện rất rõ xu hướng này. Nếu chỉ tính đến 11 ngành cấp 1, từ tháng 10/2017 đến tháng 12/2018, CPI so tháng trước tính theo phương pháp truyền thống tháng nào cũng có nhóm ngành cấp 1 bằng tháng trước, đặc biệt là tháng 5/2018 có 8/11 nhóm hàng bằng giá tháng trước. Số liệu cụ thể như sau: tháng 10/2017: 2 nhóm, tháng 11/2017: 4 nhóm, tháng 12/2017: 3 nhóm, tháng 1/2018: 1 nhóm, tháng 3/2018: 5 nhóm, tháng 4/2018: 1 nhóm, tháng 5/2018: 8 nhóm, tháng 6/2018: 7 nhóm, tháng 7/2018: 3 nhóm, tháng 8/2018: 5 nhóm, tháng 9/2018: 6 nhóm, tháng 10/2018: 1 nhóm, tháng 11/2018: 6 nhóm. Trong khi đó CPI so tháng trước tính theo phương pháp thu thập từ dữ liệu lớn luôn có sự biến động về giá qua từng tháng.

Phương pháp thu thập từ dữ liệu lớn **ổn định hơn** so với phương pháp truyền thống. Phương pháp truyền thống thu thập mẫu nhỏ: Theo phương án điều tra của Tổng cục Thống kê, trong tháng báo cáo chỉ có 503 mặt hàng lấy giá 1 lần, 144 mặt hàng lấy giá 3 lần, có 5 mặt hàng lấy giá khi có phát sinh và có 2 mặt hàng lấy giá hàng ngày tại 1 điểm điều tra trong mỗi khu vực điều tra. Trong khi đó phương pháp thu thập giá từ dữ liệu lớn thu thập khoảng 250 ngàn mặt hàng vào 3 kỳ / tháng. Như vậy nếu như một mặt hàng trong rổ hàng hóa của CPI truyền thống (đặc biệt là mặt hàng chỉ thu thập 1 kỳ / 1 tháng) biến động mạnh (tăng cao hoặc giảm sâu) thì sẽ ảnh hưởng rất lớn đến CPI chung. Trong khi đó, đối với dữ liệu lớn sẽ không ảnh hưởng nhiều vì có rất nhiều hàng hóa khác cùng nhóm được thu thập nhưng không có sự biến động lớn.

Phương pháp thu thập từ dữ liệu lớn có tính **đại diện mẫu cao hơn** nhiều so với phương pháp truyền thống vì phương pháp thu thập từ dữ liệu lớn thu thập giá của tất cả các mặt hàng, do đó có thể xem mẫu gần như là đại diện cho toàn bộ các hàng hóa có trên thị trường. Ngược lại, đối với CPI truyền thống: do rổ hàng hóa được cập nhật theo chu kỳ 5 năm nên có rất nhiều mặt hàng tiêu dùng phổ biến xuất hiện trên thị trường nhưng chưa được cập nhật, hơn nữa rổ hàng hóa cũng chỉ có 654 mặt hàng đại diện tiêu dùng phổ biến nên cũng thiếu rất nhiều so với thực tế biến động liên tục của thị trường.

Tuy nhiên, trong tình hình hiện nay, việc thu thập dữ liệu lớn để phục vụ công tác tính toán chỉ số giá tiêu dùng cũng gặp một số hạn chế như:

- Không phải tất cả các sản phẩm trong rổ hàng hóa và dịch vụ đều được thu thập bằng nguồn dữ liệu lớn. Trong thực tế tính toán, để phù hợp với quyền số và phạm vi so sánh với CPI truyền thống, đề tài phải lấy một số hàng hóa và dịch vụ từ rổ hàng hóa truyền thống để xử lý.

- Phần lớn các trang web trực tuyến hoạt động và cung cấp hàng hóa cho khắp các địa phương trên cả nước, do đó rất khó phân tách để tính doanh thu chia theo địa phương, làm cơ sở tính trọng số phục vụ việc tính CPI cho từng địa phương. Đây cũng là một vấn đề khó cần phải xử lý khi tính CPI bằng phương pháp truyền thống bởi vì hiện nay có nhiều tập đoàn, nhà bán lẻ có tầm cỡ quốc gia có nhiều cửa hàng bán lẻ khắp cả nước và bán với cùng một mức giá.

- Hiện nay, hoạt động thương mại điện tử chỉ phát triển mạnh và tập trung ở khu đô thị, các thành phố lớn, do vậy việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng sẽ bị giới hạn bởi phạm vi địa lý, đặc biệt là ở các vùng nông thôn.

## 3. THẢO LUẬN VÀ GỢI Ý CHÍNH SÁCH

Dữ liệu lớn sẽ là một xu hướng tất yếu trong tương lai và có tiềm năng tăng trưởng rất lớn trong nền kinh tế toàn cầu. Ở Việt Nam, đặc biệt là ngành thống kê, nếu triển khai được công tác thu thập thông tin dựa trên dữ liệu lớn sẽ đem lại nhiều lợi ích như: cắt giảm chi phí, giảm thời gian thu thập thông tin, tăng chất lượng và tối ưu hóa số liệu thống kê. Tuy nhiên để triển khai được hiệu quả, chúng ta phải đối diện với nhiều thách thức:

### *3.1. Về tính pháp lý*

- Thách thức lớn nhất là vấn đề đảm bảo tính pháp lý đối với thông tin thu thập được từ dữ liệu lớn (nguồn dữ liệu trích xuất từ các trang Web). Trong Luật Thống kê (Chương III: Thu thập thông tin thống kê Nhà nước) chỉ mới quy định các nguồn dữ liệu: Điều tra thống kê, dữ liệu hành chính và chế độ báo cáo thống kê là ba nguồn dữ liệu chính thức phục vụ sản xuất thông tin thống kê trong hệ thống thống kê nhà nước. Vì vậy, để các nguồn dữ liệu khác, đặc biệt là nguồn dữ liệu lớn trở thành nguồn dữ liệu chính thống, được áp dụng chính thức vào quá trình sản xuất thông tin thống kê trong hệ thống thống kê nhà nước cần phải có sự nỗ lực rất lớn từ các cơ quan chức năng có liên quan mà đơn vị giữ vị trí trọng yếu là Tổng cục Thống kê và đặc biệt là vai trò trung tâm của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước về thống kê để chuẩn bị điều kiện cần thiết như cải thiện cơ sở hạ tầng, hoàn thiện khuôn khổ pháp lý liên quan đến dữ liệu lớn. Công việc cụ thể, trước mắt là cố gắng thực hiện tốt Đề án ứng dụng công nghệ thông tin - truyền thông trong Hệ thống thống kê nhà nước giai đoạn 2017- 2025, tầm nhìn đến năm 2030, đây cũng là nhiệm vụ trọng tâm để góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế số ở Việt Nam.

- Một nội dung nửa về vấn đề tính pháp lý, đó là việc nếu ngành thống kê tiến hành triển khai chính thức việc thu thập thông tin giá trên các trang Web thì các quy định, các thỏa thuận về những điều khoản dịch vụ tại các trang web sẽ có các nội dung gây khó khăn cho các cơ quan thống kê trong quá trình thu thập và công bố số liệu. Việc thu thập thông tin trên các trang Web do các cơ quan thống kê tiến hành phải có được sự cho phép của đơn vị chủ quản trang Web. Để đảm bảo tất cả dữ liệu thu thập được sử dụng cho mục đích quản lý nhà nước hoặc phục vụ trong nghiên cứu, khi

thu thập dữ liệu trực tuyến cho dù là thủ công hay tự động, cơ quan thống kê phải cung cấp cho các đơn vị chủ quản trang Web các cam kết bảo mật và sẽ chỉ sử dụng thông tin cho mục đích thống kê.

Hòa nhập vào xu hướng chung của thống kê thế giới, việc chuyển đổi sang các phương pháp thống kê tiên tiến là rất cần thiết nhưng cũng cần có đồng thời những quy định pháp lý cụ thể về việc tiếp cận các nguồn dữ liệu lớn để tạo điều kiện cho việc phát triển kênh thông tin đầu vào này dần thay thế kênh điều tra, nâng cao hiệu quả trong việc sử dụng các nguồn lực xã hội. Do đó, cần thiết phải tiến hành rà soát, cập nhật và bổ sung các văn bản quy phạm pháp luật, đặc biệt là Luật Thống kê và các Nghị định hướng dẫn để tạo cơ sở pháp lý cho việc khai thác, sử dụng nguồn dữ liệu lớn trong công tác thống kê nhà nước. Ngoài ra, nhà nước cũng sớm triển khai xây dựng cơ sở pháp lý đối với các doanh nghiệp quản lý, vận hành các trang web thương mại điện tử trong việc cung cấp thông tin thống kê. Cụ thể:

(1) Nghị định 97/2016/NĐ-CP ngày 1 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ quy định nội dung chỉ tiêu thống kê thuộc hệ thống chỉ tiêu thống kê quốc gia chỉ rõ nguồn số liệu để tính chỉ số giá tiêu dùng bao gồm 2 nguồn: Điều tra giá tiêu dùng và Khảo sát mức sống dân cư Việt Nam. Đề nghị bổ sung thêm nguồn thông tin "Khai thác từ dữ liệu lớn và các nguồn thông tin khác" phục vụ biên soạn CPI ở Việt Nam trong quá trình sửa đổi Luật Thống kê.

(2) Bổ sung Luật Thống kê tại Điều 33, mở rộng thêm đối tượng cung cấp thông tin thống kê (ngoài các "tổ chức, cá nhân được điều tra thống kê" nên bổ sung "các tổ chức, cá nhân chia sẻ dữ liệu thống kê").

### *3.2. Về nguồn nhân lực*

Khai thác dữ liệu lớn phục vụ công tác thống kê là một nội dung mới, vì vậy nguồn nhân lực trong lĩnh vực này còn thiếu về số lượng và cũng có những hạn chế nhất định về chất lượng. Công việc vận hành hệ thống, phát triển phần mềm, khai phá dữ liệu… là các kỹ năng cần thiết để thực hiện tốt công việc này. Việc khai thác dữ liệu lớn khác hoàn toàn với việc khai thác dữ liệu truyền thống có dung lượng dữ liệu nhỏ trước đây. Ở Việt Nam, phần lớn mọi người vẫn còn thói quen thao tác trên những dạng dữ liệu có cấu trúc và sử dụng SQL để khai thác các cơ sở dữ liệu quan hệ. Chính vì vậy việc phát triển nguồn nhân lực đáp ứng cho công tác thống kê trong thời đại kinh tế số, cụ thể là nguồn nhân lực vận hành và khai thác nguồn dữ liệu là một vấn đề lớn đối với ngành thống kê.

Một trong những nguồn lực quan trọng tác động lớn đến quá trình phát triển kinh tế của quốc gia là nguồn nhân lực, đây là cơ sở quyết định để tạo ra lợi thế quốc gia. Lịch sử thế giới đã chứng minh, trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia, nếu các nước tận dụng và phát triển tốt nguồn nhân lực sẽ chiếm được nhiều lợi thế. Ngày nay, cùng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và sự phát triển mạnh mẽ của nền kinh tế số, thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đang trong quá trình chuyển đổi nền kinh tế phát triển dựa vào tài nguyên sang quá trình tăng trưởng dựa vào kinh tế tri thức. Do đó vấn đề phát triển nguồn nhân lực lại càng phải được đặt lên hàng đầu. Một trong những phương pháp tối ưu để nâng cao kiến thức, phát triển chất lượng nguồn nhân lực là tăng cường quá trình học tập.

Để phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, đặc biệt nguồn nhân lực trong lĩnh vực dữ liệu lớn, cần phải tăng cường vai trò của Nhà nước. Nhà nước xây dựng cơ chế phối hợp, tạo điều kiện thuận lợi để tạo mối quan hệ mật thiết giữa các đơn vị sử dụng lao động với nhà trường để có thể đào tạo nguồn nhân lực chất lượng, phù hợp với nhu cầu của doanh nghiệp và đơn vị sử dụng lao động. Ngoài ra, các cơ sở giáo dục cần nâng cao chất lượng công tác đào tạo, chương trình đào tạo phải bám sát thực tiễn, đáp ứng được nhu cầu công việc. Trên cơ sở đó giúp các học viên có thể xử lý được các bài toán thực tiễn về dữ liệu lớn khi được tuyển dụng. Ngoài hai đơn vị đào tạo trong ngành thống kê là Trường Cao đẳng Thống kê Bắc Ninh và Trường Cao đẳng Thống kê II Đồng Nai, ngành thống kê nên có kế hoạch hợp tác toàn diện với các cơ sở đào tạo chuyên ngành thống kê lớn trong nước như Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh, trường Đại học Kinh tế quốc dân, Đại học Kinh tế Đà Nẵng… trong các lĩnh vực như đào tạo sau đại học, tổ chức các khóa đào tạo các chuyên ngành sâu về thống kê, khoa học dữ liệu, đặc biệt là dữ liệu lớn, nghiên cứu khoa học, hướng dẫn sinh viên thực tập… Qua đó chất lượng đào tạo sẽ dần được cải thiện và sinh viên ra trường sẽ đáp ứng tốt hơn nhu cầu của đơn vị sử dụng lao động.

Với sự phát triển của nền kinh tế số và sự phát triển của quá trình chuyển đổi số, cần phải đổi mới về chương trình đào tạo, điều chỉnh về cơ cấu đào tạo ngành nghề, trong đó tập trung vào công tác đào tạo nguồn nhân lực về công nghệ thông tin. Đối với chương trình đào tạo cho chuyên ngành thống kê, cần phải bổ sung kiến thức các môn học về khoa học dữ liệu, khai phá dữ liệu, đào tạo các kỹ năng như: khai thác dữ liệu lớn, xử lý dữ liệu lớn, phân tích dữ liệu lớn, kỹ thuật học máy... Đối với chương trình

đào tạo về công nghệ thông tin, do xu hướng công nghệ phát triển ngày càng nhanh, cần phải thường xuyên cập nhật tài liệu kỹ thuật, cập nhật giáo trình công nghệ thông tin liên quan đến xu hướng cách mạng công nghiệp 4.0, xu hướng chuyển đổi số, kinh tế số, các công nghệ mới như Dữ liệu lớn, Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI), Kỹ thuật học máy (Machine Learning)…

Các trường đại học trong nước cố gắng phát huy tối đa nội lực của mình trong các hoạt động như tăng cường công tác nghiên cứu khoa học; hợp tác nghiên cứu với các doanh nghiệp trong lĩnh vực kinh tế số, chuyển đổi số, dữ liệu lớn…; cải tiến chương trình đào tạo; cập nhật giáo trình, các công nghệ mới, tiên tiến…. Bên cạnh đó tích cực hợp tác với các viện nghiên cứu lớn trên thế giới về dữ liệu lớn, kinh tế số, nền tảng công nghệ nhằm hướng đến phát triển đại học thông minh và các trung tâm nghiên cứu về khoa học dữ liệu, dữ liệu lớn hàng đầu.

Về công tác tổ chức đào tạo đối với ngành thống kê: Tập trung đào tạo, nâng cao năng lực, kỹ năng, nâng cao trình độ ứng dụng công nghệ thông tin, các kiến thức, kỹ năng có liên quan đến dữ liệu lớn cho cán bộ làm công tác nghiệp vụ cũng như cho người làm công nghệ thông tin trong toàn ngành. Nghiên cứu ứng dụng khoa học dữ liệu và các công nghệ tiên tiến hiện đại, áp dụng phù hợp cho công tác thống kê tại Việt Nam.

Đổi mới tư duy từ việc cho rằng "chỉ cần học một lần để làm việc suốt đời" sang khuynh hướng "học tập suốt đời mới đủ khả năng làm việc suốt đời". Theo các chuyên gia, trong kỷ nguyên số 4.0, công nghệ thay đổi rất nhanh, trường học khó có thể cập nhật kiến thức mới cho học viên. Vì vậy, học viên phải tự học để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực. Một trong những nguồn để nâng cao kiến thức là Internet, Internet sẽ giúp sinh viên nắm được kiến thức nhanh trong khoảng thời gian ngắn.

Với những thành tựu của Đề án "Xây dựng xã hội học tập giai đoạn 2012-2020", tiếp tục xây dựng và ban hành đề án mới để tiếp tục hình thành và phát triển xã hội học tập giai đoạn 2021-2030, cố gắng hình thành mô hình công dân học tập có những năng lực cần thiết để xây dựng nền kinh tế tri thức, đáp ứng yêu cầu nhân lực chất lượng cao của nền sản xuất kỹ thuật số và hội nhập quốc tế. Xã hội học tập sắp tới phải hướng tới mục tiêu tạo ra các công dân số với đầy đủ năng lực, kỹ năng số, phục vụ việc phát triển bản thân, cộng đồng và đất nước.

### *3.3. Về kỹ thuật học máy trong xử lý dữ liệu lớn*

Khi đề cập đến dữ liệu lớn, một khái niệm cũng thường hay được nhắc đến là kỹ thuật học máy (Machine learning - ML). Kỹ thuật học máy là một trong những nội dung rất quan trọng của trí tuệ nhân tạo được nghiên cứu để giải quyết các vấn đề trong việc xử lý dữ liệu lớn. Học máy là việc dạy cho máy tính làm được những gì mà một cách tự nhiên con người có thể làm được, chủ yếu đó là việc học hỏi từ kinh nghiệm. Dữ liệu lớn và học máy đặc biệt phát triển và gặt hái được nhiều thành công trong thời gian gần đây và điều này là cơ sở và động lực quan trọng để phát triển các hoạt động thống kê, giúp cho vị thế của ngành thống kê ngày càng được nâng cao trong xã hội hiện đại, nhất là trong kỹ nguyên số hiện nay. Đề tài cũng đã sử dụng kỹ thuật học máy trong việc phân tích, sàng lọc thông tin để đưa các dữ liệu từ phi cấu trúc thành có cấu trúc như tách được đặc điểm hàng hóa, đơn vị tính, giá hàng hóa,… Tuy nhiên, một trong những công đoạn khó khăn và tốn thời gian nhất của đề tài là mã hóa các mặt hàng theo danh mục hàng hóa và dịch vụ đại diện (mã hàng hóa cấp 5) của chỉ số giá tiêu dùng, hiện nay công đoạn này phải làm thủ công. Do đó nếu nghiên cứu và ứng dụng được thuật toán học máy trong công tác mã hóa dữ liệu thì khối lượng công việc sẽ giảm đi nhiều. Phân ngành kinh tế và mã hóa dữ liệu là công việc thường xuyên, cần thiết và rất quan trọng trong công tác thống kê để đảm bảo tất cả dữ liệu thu thập có thể so sánh được với nhau, thông thường quy trình này đều được thực hiện thủ công và huy động rất nhiều nguồn nhân lực, các chuyên viên xử lý sẽ đọc thông tin của người trả lời phiếu điều tra hoặc đọc thêm thông tin có được từ các nguồn dữ liệu khác và gán mã thích hợp. Công việc này đòi hỏi nhiều thời gian và kinh nghiệm xử lý. Tuy nhiên, với kỹ thuật học máy phát triển như hiện nay, chúng ta có thể tự động hóa toàn bộ quá trình này. Đầu tiên, chúng ta có thể chọn một mẫu nhỏ trong tập dữ liệu để các chuyên gia mã hóa, sau đó tiến hành các thuật toán giúp cho máy học hỏi công việc, kinh nghiệm những từ mô hình đã được mã hóa của các chuyên gia, cuối cùng sử dụng kỹ thuật học máy này để phân loại hay mã hóa phần dữ liệu còn lại bằng những công việc đã học hỏi từ việc mã hóa của chuyên gia. Trong quá trình triển khai, để đảm bảo độ chính xác, độ tin cậy của dữ liệu đã được mã hóa, có thể tiến hành lặp lại nhiều lần thao tác: chọn một mẫu nhỏ, cho máy học, mở rộng mẫu cho máy mã hóa, kiểm tra mẫu, nếu tỷ lệ đạt yêu cầu thì triển khai làm toàn bộ, nếu tỷ lệ chưa đạt yêu cầu thì tiến hành mở rộng mẫu để máy học thêm… Việc mã hóa tự động như quy trình ở trên sẽ giúp cho việc tổng hợp và công bố số liệu sớm hơn và như vậy số liệu công

bố sẽ có giá trị hơn đối với người dùng tin. Hiện nay, trên thế giới cũng đã và đang nghiên cứu, triển khai nhiều dự án về học máy để mở đường cho sản xuất thống kê hiệu quả và hiện đại. Ủy ban Kinh tế và Xã hội của Liên hợp quốc ở châu Âu với chương trình hợp tác quốc tế nhằm tạo điều kiện, giúp đỡ các tổ chức thống kê trên toàn thế giới tiến tới việc sản xuất các số liệu thống kê quan trọng theo những cách sáng tạo dựa trên học máy và trí tuệ nhân tạo. Dựa trên các câu trả lời cho các câu hỏi điều tra mở, các nước như Canada, Mexico, Serbia và Iceland đang thử nghiệm học máy để phân loại công việc mà mọi người nắm giữ và ngành họ làm việc. Anh là quốc gia hiện đang đứng đầu về việc sử dụng học máy có đạo đức trong thống kê; IMF, Mexico, Thụy Điển và những nước khác thì tập trung vào việc tích hợp học máy vào sản xuất số liệu thống kê; Phần Lan sẽ khám phá các vấn đề về chất lượng trong bộ dữ liệu sử dụng các thuật toán học máy; Mexico sẽ tiếp tục nỗ lực để thiết lập một khuôn khổ chất lượng được quốc tế thống nhất cho học máy trong số liệu thống kê chính thức (UNECE, 2021). Nguyên tắc cơ bản của thống kê nhà nước là các số liệu thống kê phải được tạo ra trên cơ sở khoa học, minh bạch và đáng tin cậy. Do đó, điều quan trọng là phải chứng minh các công nghệ và kỹ thuật mới được khai thác một cách khoa học, chính xác để có thể duy trì được lòng tin của người sử dụng thông tin. Để có thể ứng dụng được kỹ thuật học máy vào công tác thống kê, ngành thống kê phải triển khai và phát triển khung chất lượng cho các thuật toán thống kê, nhằm hướng dẫn việc triển khai và để đảm bảo chất lượng khi sử dụng kỹ thuật học máy.

### *3.4. Về cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin*

Việc khai thác, phân tích dữ liệu lớn đòi hỏi phải có cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin phát triển mạnh và các công nghệ nổi trội. Muốn phát triển lĩnh vực này cần phải tập trung đầu tư phát triển về hạ tầng tính toán. Mặc dù trong những năm gần đây hạ tầng công nghệ thông tin của ngành thống kê cũng đã được cải thiện rất nhiều, Tổng cục Thống kê đã quan tâm nâng cấp hạ tầng công nghệ thông tin và các giải pháp bảo đảm an toàn, an ninh hệ thống như tiến hành thuê hạ tầng công nghệ thông tin phục vụ hệ thống thu thập thông tin bằng phiếu điện tử, nâng cao năng lực Trung tâm máy chủ... nhưng nếu triển khai hệ thống thu thập thông tin trực tuyến trên các trang web và xử lý thông tin theo thời gian thực cũng còn một số hạn chế nhất định. Hiện nay dữ liệu trong lĩnh vực thống kê nhà nước đã được lưu trữ là vô cùng lớn nhưng chúng chưa được khai thác một cách hiệu

quả, đúng nghĩa để mang lại giá trị phục vụ tốt cho công tác quản lý điều hành, xây dựng các chính sách phát triển kinh tế xã hội.

Ngoài ra, một vấn đề quan trọng cần phải cân nhắc trong việc đầu tư phát triển hạ tầng công nghệ thông tin là tốc độ phát triển công nghệ trong thời đại ngày nay rất nhanh dẫn đến nguy cơ rất dễ bị lạc hậu về công nghệ nếu chúng ta không xây dựng kiến trúc tổng thể để hệ thống có độ mở, sẵn sàng tích hợp và nâng cấp mở rộng hệ thống khi cần thiết. Vì vậy việc đẩy mạnh nghiên cứu xây dựng cơ sở hạ tầng và triển khai việc nghiên cứu, sử dụng khai thác dữ liệu lớn trong thống kê nhà nước cần phải sớm được triển khai.

***3.5. Về kinh phí***:

Các phương pháp thu thập dữ liệu truyền thống hiện nay đều phải triển khai thu thập thông tin tại địa bàn, nếu chúng ta khai thác được dữ liệu lớn phục vụ cho công tác thống kê sẽ tiết kiệm được nhiều kinh phí. Tuy nhiên, có một khó khăn rất lớn trong quá trình triển khai là việc phải đầu tư một nguồn kinh phí ban đầu và kinh phí cho quá trình vận hành và quản lý dữ liệu. Hiện nay, hầu hết các hệ thống công nghệ thông tin hiện đại thường có chi phí cao, bên cạnh đó còn có các chi phí phát sinh kèm theo như: chi phí vận hành, duy trì hệ thống đặc biệt là chi phí về bản quyền phần mềm, thiết bị an toàn, an ninh mạng... Do đó khi triển khai việc khai thác thông tin từ dữ liệu lớn đòi hỏi cần phải xem xét tính hiệu quả trong việc đầu tư với bối cảnh nguồn kinh phí từ ngân sách ngày càng bị cắt giảm.

Để hệ thống vận hành tốt và ổn định, không phải chúng ta chỉ tập trung đầu tư về hạ tầng công nghệ thông tin để đáp ứng yêu cầu khai thác và sử dụng dữ liệu lớn, mà còn phải giải quyết bài toán đầu tư các chi phí liên quan đến cơ sở hạ tầng thống kê nhằm hình thành, phát triển và kiểm soát được hệ thống nhằm đáp ứng được yêu cầu, đảm bảo các kết quả đầu ra kịp thời hơn, chất lượng cao hơn và đặc biệt là dữ liệu an toàn hơn. Theo Nguyễn Văn Thụy (2017, trang 34), "dự kiến, trong giai đoạn 2016-2020, Chính phủ Úc sẽ đầu tư khoảng 250 triệu USD để chuyển đổi cơ sở hạ tầng, hệ thống và quy trình sản xuất số liệu thống kê". Đây là một khoản kinh đầu tư rất lớn, đặc biệt đối với điều kiện của Việt Nam hiện nay.

Ngoài ra việc truyền dữ liệu lớn thường phải gánh chịu chi phí cao, đây là thách thức cơ bản cần phải được tính đến khi nghiên cứu ứng dụng dữ liệu lớn bởi vì việc truyền dữ liệu là không thể tránh khỏi trong các ứng

dụng dữ liệu lớn. Do đó việc phân tích và tìm ra giải pháp góp phần nâng cao tính hiệu quả của việc truyền dữ liệu lớn là một yếu tố quan trọng trong việc khai thác và xử lý dữ liệu lớn.

Một nội dung cuối cùng về kinh phí là cần phải đảm bảo rằng việc nghiên cứu và triển khai sử dụng các nguồn dữ liệu khác thay thế như dữ liệu lớn sẽ góp phần làm giảm ngân sách chung, có nghĩa là khi triển khai phương án thu thập thông tin từ dữ liệu lớn chỉ được thực hiện khi chứng minh được phương án này thực sự tiết kiệm chi phí tổng thể khi xem xét trong khoảng thời gian nhất định.

### *3.6. Về bổ sung giá của các điểm bán hàng bình ổn trong Chương trình bình ổn của thành phố Hồ Chí Minh:*

Trong những năm qua, với vai trò là đô thị đặc biệt, một trung tâm lớn về kinh tế, văn hóa, giáo dục đào tạo, khoa học công nghệ, đầu mối giao lưu và hội nhập quốc tế, Thành phố Hồ Chí Minh đã không ngừng sáng tạo, triển khai nhiều chính sách, giải pháp để phát triển đồng bộ các lĩnh vực, góp phần tích cực cùng cả nước kiểm soát lạm phát, ổn định kinh tế vĩ mô, đảm bảo an sinh xã hội. Một trong những chương trình rất thành công đó là Chương trình Bình ổn thị trường, được Thành phố triển khai liên tục từ năm 2002 tới nay đã khẳng định được hiệu quả lan tỏa, được nhân dân hưởng ứng tích cực, được Chính phủ đánh giá cao và chỉ đạo nhân rộng ra cả nước. Thành phố hiện đang triển khai chương trình bình ổn ở 4 nhóm hàng: Các mặt hàng lương thực, thực phẩm thiết yếu; các mặt hàng phục vụ Mùa khai trường; các mặt hàng Sữa, các mặt hàng Dược phẩm thiết yếu với rất nhiều doanh nghiệp lớn tham gia như Vissan, Ba Huân, Foodcosa, Thành Thành Công, CJ Cần Tre, Vinamilk, Fahasa, Saigon Co.op, Satra, BigC… Về hệ thống phân phối truyền thống, Thành phố có 239 chợ, gồm 3 chợ đầu mối, 14 chợ loại 1, 52 chợ loại 2, 170 chợ loại 3 với tỷ trọng chiếm khoảng 65-70% thị phần. Về hệ thống phân phối hiện đại, Thành phố có 206 siêu thị, 49 trung tâm thương mại và 2.566 cửa hàng tiện lợi (Sở Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh, 2019). Hiện nay, đa số người dân có xu hướng tập trung mua sắm nhiều hơn ở các siêu thị, trung tâm thương mại, đặc biệt là những nơi có sự tham gia của các điểm bán hàng bình ổn giá của thành phố. Tùy theo ngành hàng, hiện nay các mặt hàng bình ổn chiếm từ 20% đến 50% nhu cầu thị trường. Do đó để phản ánh một cách đầy đủ hơn, chính xác hơn về tình hình giá cả của Thành phố Hồ Chí Minh, cần phải có sự kết hợp giữa dữ liệu thu thập từ dữ

liệu lớn và dữ liệu giá bán của các mặt hàng bình ổn. Nhóm tác giả có các đề xuất:

- Hàng năm, dựa vào kết quả điều tra doanh nghiệp và danh sách các doanh nghiệp đăng ký tham gia chương trình bình ổn sẽ tính toán được thị phần của từng mặt hàng bình ổn và tỷ trọng này sẽ làm quyền số để tính toán giá bình quân hàng tháng.

- Hàng tháng, căn cứ vào giá của các mặt hàng được bình ổn do Sở Tài chính và Sở Công Thương cung cấp và giá bình quân thu thập được từ dữ liệu lớn sẽ tính toán được giá bình quân chung với quyền số là tỷ trọng thị phần của hàng bình ổn trong tổng mức bán lẻ mặt hàng đó.

### *3.7. Về bổ sung thêm các nguồn dữ liệu thay thế khác*

Trong xu thế phát triển của thời đại, Thống kê Việt Nam phải đối diện với một thách thức, khó khăn lớn là nhu cầu về thông tin, số liệu phục vụ quản lý điều hành ngày càng tăng, trong khi nguồn lực cho công tác thống kê có hạn. Với yêu cầu ngày càng nhiều thông tin và đòi hỏi rất chi tiết về số liệu của người dùng tin đòi hỏi nguồn thông tin đầu vào lớn, quá trình xử lý, tổng hợp, công bố cần có nguồn lực lớn, chỉ số giá tiêu dùng cũng không nằm ngoài xu hướng này. Do đó, việc tìm thêm các nguồn dữ liệu thay thế, bổ sung cho các nguồn dữ liệu truyền thống có ý nghĩa rất quan trọng. Các nguồn dữ liệu khác để thay thế có thể sẽ đem lại cơ hội tốt giúp ngành thống kê giải quyết nhiều thách thức mà cuộc điều tra giá tiêu dùng đang gặp phải. Các nguồn dữ liệu khác để thay thế có thể giúp cho việc đo lường chính xác hơn sự thay đổi về giá, tạo điều kiện mở rộng mẫu thu thập, giá thu thập là giá thực tế giao dịch thay vì giá do đơn vị cung cấp thông tin kê khai, khi người tiêu dùng sử dụng các mặt hàng thay thế, chỉ số giá sẽ được phản ánh chính xác hơn, hạn chế được sự thay đổi chất lượng và có thể giảm chi phí trong việc thu thập thông tin. Ngoài ra, tính kịp thời cũng là một ưu điểm lớn của nguồn dữ liệu khác để thay thế, nguồn dữ liệu này sẽ giúp cho việc tổng hợp và công bố chỉ số giá tiêu dùng kịp thời gian hơn. Số lượng hàng hóa nhiều hơn so với số lượng mẫu thu thập hiện tại, chi tiết dữ liệu cũng nhiều và đa dạng hơn, dữ liệu được thu thập với tần suất nhiều hơn.

Trong điều kiện hiện nay của Việt Nam, việc thu thập dữ liệu từ các trang web bán hàng trực tuyến cũng còn thiếu nhiều loại hàng hóa và dịch vụ. Với những phân tích ở trên, ngoài nguồn dữ liệu khai thác từ các trang web, nhóm tác giả đề nghị bổ sung thêm một nguồn dữ liệu thay thế khác

để khắc phục những hạn chế của việc thu thập dữ liệu từ các trang web bán hàng trực tuyến, đó là nguồn dữ liệu từ các doanh nghiệp cung cấp. Theo phương án điều tra giá tiêu dùng, đơn vị điều tra là các sạp, quầy hàng tại các chợ, điểm bán hàng (chuyên bán lẻ), các cơ sở kinh doanh dịch vụ,… có địa điểm kinh doanh ổn định. Tuy nhiên, chúng ta có thể khai thác thông tin về giá thông qua dữ liệu do các doanh nghiệp bán lẻ hay các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực cung cấp dịch vụ, thay vì người trả lời là chủ các sạp, quầy hàng. Một trong những nguồn dữ liệu từ các doanh nghiệp cung cấp mang lại nhiều cơ hội trong việc cải thiện tính chính xác cho số liệu chỉ số giá tiêu dùng là dữ liệu máy quét. Ngày nay, phần lớn các siêu thị, trung tâm thương mại, của hàng tiện lợi đều tích hợp công nghệ quét sản phẩm khi khách hàng thanh toán tiền và như vậy đã tạo nguồn dữ liệu vô cùng lớn. Với những đặc điểm của dữ liệu máy quét, các chuyên gia cũng xem đây là một dạng của dữ liệu lớn. Các cơ quan thống kê quốc gia ở một số nước như Úc, Hà Lan, New Zealand, Thụy Điển và Thụy Sĩ đã sử dụng dữ liệu máy quét để tính toán chỉ số giá tiêu dùng (IMF, 2018). Nếu chúng ta khai thác được nguồn dữ liệu này sẽ đem lại một số lợi ích như: đảm bảo tính kịp thời, thời gian cung ứng dữ liệu đáp ứng tính kịp thời cho việc tính toán CPI, chi phí thu thập thấp, giá thu thập là giá thực tế giao dịch, chất lượng số liệu đảm bảo, do mỗi mặt hàng đều có mã nhận diện khác nhau nên đảm bảo mức độ tích hợp của các mặt hàng, đảm bảo tính đồng nhất của thông tin. Ngoài ra, các doanh nghiệp là người cung cấp thông tin cũng là người chủ sở hữu thông tin nên cũng rất thuận tiện trong việc trao đổi, nắm tình hình khi có những vấn đề phát sinh về mặt số liệu. Tuy nhiên, khi triển khai thực tế, ngành thống kê cũng sẽ phải gặp nhiều thách thức, trong đó thách thức lớn nhất là cần phải có một hệ thống máy tính có thể đáp ứng việc lưu trữ, xử lý nguồn dữ liệu lớn này nếu muốn sử dụng các thông tin để tính chỉ số giá tiêu dùng. Do mục đích xây dựng hệ thống của các doanh nghiệp là nhằm phục vụ cho báo cáo trong nội bộ của doanh nghiệp chứ không phải được xây dựng cho việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng nên mỗi doanh nghiệp sẽ tổ chức hệ thống cơ sở dữ liệu khác nhau hoàn toàn. Vì vậy, hệ thống công nghệ thông tin ngành thống kê cần phải đáp ứng và xử lý được các tập dữ liệu có cấu trúc, định dạng, nội dung khác nhau từ các doanh nghiệp bán lẻ khác nhau.

### *3.8. Về việc phát triển thị trường thương mại điện tử*

Một trong những yếu tố tiên quyết quyết định đến sự thành công của việc khai thác dữ liệu của các trang web bán hàng trực tuyến trong tính

toán chỉ số giá tiêu dùng là vấn đề thúc đẩy thị trường thương mại điện tử phát triển. Thị trường thương mại điện tử Việt Nam đã và đang có những bước phát triển vượt bậc, đã góp phần quan trọng trong việc phát triển lưu chuyển hàng hóa và dịch vụ, giảm giá thành sản phẩm, nâng cao hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp. Hiện nay, thương mại điện tử Việt Nam được đánh giá là một trong những thị trường phát triển nhanh nhất ở khu vực Đông Nam Á. Về việc mua sắm trực tuyến trong khoảng thời gian 2015-2019, số người tham gia đã tăng bình quân 10,3%/năm, năm 2019 đạt 44,8 triệu người. Trung bình một người mua sắm trực tuyến bình quân tăng 8,8%/năm (tăng từ 160 USD lên đến 225 USD). Doanh số thương mại điện tử bán lẻ đạt 10,1 tỷ USD, chiếm 4,9% tổng mức bán lẻ hàng hóa và dịch vụ tiêu dùng cả nước (Nguyễn Thị Phương Thảo, 2021). Quyết định số 645/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 15/5/2020 về Phê duyệt Kế hoạch tổng thể phát triển thương mại điện tử quốc gia giai đoạn 2021-2025, trong đó có một mục tiêu quan trọng là đưa thương mại điện tử trở thành một trong các lĩnh vực tiên phong của nền kinh tế số đến năm 2025. Để thực hiện mục tiêu trên và góp phần thúc đẩy phát triển thị trường thương mại điện tử, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp:

- Tiếp tục hoàn thiện cơ chế, chính sách, tạo điều kiện, hỗ trợ các hoạt động ứng dụng thương mại điện tử và các mô hình kinh doanh mới trên nền tảng công nghệ số. Cụ thể tiếp tục công tác rà soát, bổ sung, hoàn thiện các chính sách, các văn bản quy phạm pháp luật nhằm góp phần khuyến khích, hỗ trợ các hoạt động ứng dụng thương mại điện tử, nghiên cứu ban hành các văn bản hướng dẫn phù hợp với tình hình phát triển ở Việt Nam và tình hình phát triển ở các nước trên thế giới, chính sách về thương mại điện tử trong nước so với các cam kết trong Hiệp định thương mại tự do (FTA). Nâng cao năng lực quản lý và tổ chức hoạt động thương mại điện tử.

- Tăng cường công tác tuyên truyền các lợi ích của thương mại điện tử cho người dân, xây dựng lòng tin từ người tiêu dùng trong thương mại điện tử, đấu tranh chống các hành vi gian lận thương mại, xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ và cạnh tranh không lành mạnh.

- Đào tạo kỹ năng thương mại điện tử cho doanh nghiệp và các kiến thức cơ bản về thương mại điện tử cho người dân, xây dựng thói quen, kỹ năng về thương mại điện tử.

- Cải thiện năng lực các hệ thống hạ tầng và dịch vụ hỗ trợ cho thương mại điện tử, hoàn thiện các dịch vụ chuyển phát và logistics. Xây

dựng hệ thống quản lý các dịch vụ vận chuyển, giao nhận cho thương mại điện tử bao phủ tất cả các khu vực từ thành thị đến nông thôn và các tỉnh, thành phố trên cả nước.

Với những bất cập đã trình bày ở trên, để thực hiện tốt và có hiệu quả việc khai thác dữ liệu lớn phục vụ cho công tác thống kê chính thức, nhóm tác giả đề xuất một số khuyến nghị sau:

Ngành Thống kê sớm triển khai xây dựng cơ chế, chính sách tạo điều kiện cần thiết cho việc chuyển đổi từ việc điều tra trực tiếp theo phương pháp truyền thống sang việc khai thác các nguồn dữ liệu gián tiếp, khai thác tối đa việc sử dụng dữ liệu hành chính để tiết kiệm nguồn kinh phí, tiết kiệm nhân lực, nâng cao hiệu quả hoạt động thống kê, giảm bớt gánh nặng trong việc điều tra thống kê, giảm áp lực cho các đối tượng cung cấp thông tin và cũng là góp phần tích cực trong công cuộc chuyển đổi số ngành thống kê.

Chính phủ, cụ thể là Tổng cục Thống kê cần có quyết tâm cao trong việc xem và sử dụng nguồn dữ liệu lớn đầy tiềm năng như là một kênh quan trọng để thu thập thông tin, nhất là thông tin về giá để phục vụ cho công tác thống kê nhà nước. Trước mắt, cần tập trung phát triển việc xây dựng thể chế, tạo môi trường pháp lý cho việc khai thác dữ liệu lớn phục vụ cho công tác thống kê nhà nước, đặc biệt là công tác thu thập dữ liệu trên các trang web trực tuyến.

Tăng cường và chú trọng hình thức khai thác dữ liệu trực tuyến để thu thập thông tin, xử lý và cung cấp thông tin một cách tự động cho các đối tượng sử dụng; Tập trung nghiên cứu, xây dựng các Robot dữ liệu để có thể thu thập thông tin một cách tự động theo tần suất cố định (tuần, ngày, giờ...) để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng cho các đối tượng người sử dụng.

Trong việc quản lý các vấn đề của đời sống kinh tế và xã hội, Chính phủ cần tích cực triển khai việc đổi mới phương thức và biện pháp áp dụng công nghệ số, từng bước chuyển đổi số, xây dựng, dần dần hoàn thiện và chuyển đổi các hoạt động quản lý nhà nước sang Chính phủ điện tử dựa vào nền tảng công nghệ số. Khi mà tất cả hệ thống dịch vụ công được nhà nước cung cấp trực tuyến, mọi công dân đương nhiên sẽ trở thành công dân điện tử, tương tự vậy mọi doanh nghiệp cũng sẽ trở thành doanh nghiệp điện tử. Điều này sẽ tạo nhiều thuận lợi cho việc triển khai công tác thu thập giá trực tuyến.

Chính phủ sớm triển khai xây dựng và hoàn thiện hạ tầng cứng và mạng lưới viễn thông, qua đó làm cơ sở để phát triển hạ tầng mềm là dịch vụ số tạo điều kiện để nâng cao hiệu quả các hoạt động kinh tế và xã hội của đất nước.

Ngành thống kê tăng cường việc hợp tác nghiên cứu với các Viện nghiên cứu, các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực có liên quan đến việc phân tích dữ liệu lớn, các nhà khoa học dữ liệu để xây dựng giải pháp khai thác và sử dụng các thông tin từ nguồn dữ liệu lớn có hiệu quả, xây dựng được khung phân tích, đánh giá chất lượng dữ liệu thu thập, phương pháp tính và các thách thức phát sinh khi tiếp cận nghiên cứu về dữ liệu lớn.

Bố trí kinh phí hàng năm từ nguồn ngân sách nhà nước và hỗ trợ kỹ thuật của các dự án hợp tác song phương... để thực hiện công tác này. Việc đầu tư kinh phí ban đầu là rất lớn, ngoài ra còn có các chí phí khác có liên quan đến quá trình vận hành, quản trị và khai thác dữ liệu là một bài toán khó trong tình hình hiện nay. Do đó, ở Việt Nam, để triển khai được nội dung này, cần phải có sự nỗ lực rất lớn từ nhiều phía. Chi phí tiết kiệm được do khai thác dữ liệu lớn sẽ bù đắp được các khoản chi phí đầu tư ban đầu và sẽ thật sự phát huy hiệu quả trong dài hạn.

## 4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

Dữ liệu lớn sẽ là một xu hướng tất yếu trong tương lai và có tiềm năng tăng trưởng rất lớn trong nền kinh tế toàn cầu. Ở Việt Nam, đặc biệt là ngành thống kê, nếu triển khai được công tác thu thập thông tin dựa trên dữ liệu lớn sẽ đem lại nhiều lợi ích như: cắt giảm chi phí, giảm thời gian thu thập thông tin, tăng chất lượng và tối ưu hóa số liệu thống kê. Đề tài nghiên cứu đã trình bày được các nội dung: Cơ sở khoa học của việc tính chỉ số giá tiêu dùng truyền thống; Việc áp dụng phương pháp tính truyền thống tại các quốc gia trên thế giới; Việc áp dụng phương pháp tính truyền thống tại Việt Nam; Cơ sở khoa học của việc tiếp cận cách tính dựa trên dữ liệu lớn; Qua đó đề xuất giải pháp khai thác dữ liệu lớn phục vụ cho việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng. Nhóm tác giả cũng đã tiến hành thu thập 246.069 mặt hàng trên 28 trang web bán hàng trực tuyến có uy tín và đã tính toán thử nghiệm chỉ số giá tiêu dùng với kết quả thể hiện đúng xu hướng và không có chênh lệnh nhiều so với CPI truyền thống. Mặc dù còn một số hạn chế như:

Không phải tất cả các sản phẩm trong rổ hàng hóa và dịch vụ đều được thu thập bằng nguồn dữ liệu lớn;

Phần lớn các trang web trực tuyến hoạt động và cung cấp hàng hóa cho khắp các địa phương trên cả nước, do đó rất khó phân tách để tính doanh thu chia theo địa phương, làm cơ sở tính trọng số phục vụ việc tính CPI cho từng địa phương;

Hoạt động thương mại điện tử chỉ phát triển mạnh và tập trung ở khu đô thị, các thành phố lớn, do vậy việc tính toán chỉ số giá tiêu dùng sẽ bị giới hạn bởi phạm vi địa lý, đặc biệt là ở các vùng nông thôn,

Tuy nhiên nghiên cứu này cũng đã chứng minh được vai trò quan trọng của dữ liệu lớn trong công tác thống kê, đặc biệt là thống kê giá. Cụ thể, nghiên cứu có những đóng góp chính sau:

- Xây dựng phương pháp tiếp cận mới trong việc thu thập thông tin thống kê, một trong những bước quan trọng nhất trong quá trình 7 bước sản xuất thông tin thống kê;

- Xây dựng được quy trình khai thác thông tin giá từ dữ liệu lớn, cụ thể là các trang web bán hàng trực tuyến;

- Xây dựng được quy trình tính chỉ số giá tiêu dùng từ dữ liệu lớn;

- Các doanh nghiệp có thể khai thác dữ liệu từ đề tài để phân tích dữ liệu khách hàng, phân tích thị trường ở các nội dung cụ thể như:

+ Phát hiện và nghiên cứu sản phẩm mới trên thị trường;

+ Phân tích dòng đời sản phẩm;

+ Xây dựng chiến lược kinh doanh, chiến lược về giá bán sản phẩm, các chương trình khuyến mại...

+ Hỗ trợ doanh nghiệp ra các quyết định về lượng hàng tồn kho, thời điểm nhập hàng, chính sách giá bán sản phẩm...

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Berry, Francien, Brian Graf, Michael Stanger, and Mari Ylä-Jarkko, 2019. Price Statistics Compilation in 196 Economies: The Relevance for Policy Analysis. *IMF Working Papers*, International Monetary Fund, 2019.
2. Cục Thống kê thành phố Hồ Chí Minh, 2015. *Kế hoạch điều tra và báo cáo thống kê giá tiêu dùng (thời kỳ 2015-2019).*
3. Cục Thống kê thành phố Hồ Chí Minh, 2018. *Báo cáo tình hình kinh tế xã hội năm 2018*.
4. Cục Thống kê thành phố Hồ Chí Minh, 2020. *Niên giám thống kê 2019*. Thành phố Hồ Chí Minh: Nhà xuất bản Thống kê.
5. Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam, 2016. *Chỉ số Thương mại Điện tử Việt Nam 2015*.
6. IMF, 2018. CPI Manual update chapter 10.
7. Luật Thống kê, 2015.
8. Nguyễn Thị Phương Thảo, 2021. Thúc đẩy phát triển thị trường thương mại điện tử. *Con số & Sự kiện*, Năm thứ 60, kỳ II - 02-2021, trang 31-33.
9. Nguyễn Văn Thụy, 2017. Khai thác dữ liệu giao dịch để biên soạn chỉ số giá tiêu dùng kinh nghiệm của cơ quan thống kê quốc gia Úc. *Thông tin khoa học thống kê*, Số 3-2017, trang 31-39.
10. Sở Công Thương, 2019. *Báo cáo tình hình triển khai Chương trình bình ổn thị trường năm 2019* - Tết Canh tý 2020 trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh.
11. Tổng cục Thống kê, 2015. *Phương án Điều tra và báo cáo thống kê giá tiêu dùng (thời kỳ 2015-2019).*
12. UNECE, 2021. Machine learning paves the way for modern, efficient statistical production.
13. Vũ Thị Thu Thủy, 2015. Hệ thống thông tin giá và các cuộc điều tra thống kê giá. *Thông tin khoa học thống kê*, số 4-2015, trang 16-19.

# THU HẸP KHOẢNG CÁCH SỐ CỦA VIỆT NAM HƯỚNG TỚI CHUYỂN ĐỔI SỐ NỀN KINH TẾ

**Trần Thị Tuấn Anh**

*Tiến sĩ, khoa Toán – Thống kê, trường Đại học Kinh tế TP.HCM.*

## TÓM TẮT

Theo Luật công nghệ thông tin của Việt Nam năm 2006, khoảng cách số là sự chênh lệch về điều kiện, khả năng sử dụng máy tính và cơ sở hạ tầng thông tin để truy nhập vào các nguồn thông tin, tri thức. Khoảng cách số có thể diễn ra ở cả ba khía cạnh: (1) khoảng cách số do điều kiện kinh tế; (2) do khả năng sử dụng; và do (3) quyền hạn truy cập. Đây cũng chính là những khía cạnh quan trọng mà theo đó các thang đo khoảng cách số được thiết kế. Bài viết này giới thiệu một số công cụ đo lường khoảng cách số đang được các tổ chức quốc tế sử dụng để đo lường khoảng cách số giữa các quốc gia trên thế giới. Bài viết cũng tìm hiểu thang đo trình độ công nghệ thông để dùng để đo lường khoảng cách số giữa các tỉnh thành của Việt Nam. Với các thang đo này, bài viết thực hiện mô tả thực trạng khoảng cách số của Việt Nam với các quốc gia trên thế giới cũng như khoảng cách số giữa các tỉnh thành trong nước. Từ thực trạng này, bài viết cũng đề xuất một hệ thống các giải pháp được xây dựng trên khung thiết kế của các thang đo khoảng cách số; đồng thời đề xuất các giải pháp liên quan đến những yếu tố tạo môi trường cho những giải pháp thu hẹp khoảng cách số đó được thực thi một cách hiệu quả và đúng hướng.

**Từ khóa**: *Chỉ số sẵn sàng kết nối, chỉ số phát triển chính phủ điện tử, độ phổ cập Internet, khoảng cách số.*

## 1. GIỚI THIỆU VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

Khoảng cách số (*Digital divide*) là cụm từ được dùng để chỉ tình trạng bất bình đẳng kinh tế và xã hội về khả năng truy cập và sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT - *Information &* Communication *Technologies*). Điều 4 Luật công nghệ thông tin 2006 định nghĩa rằng: "Khoảng cách số là sự chênh lệch về điều kiện, khả năng sử dụng máy tính và cơ sở hạ tầng thông tin để truy nhập vào các nguồn thông tin, tri thức". Khái niệm này cũng rất tương đồng với khái niệm về khoảng cách số do tổ

chức OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) đưa ra nhưng khái niệm của OECD mô tả chi tiết về khoảng cách số hơn. OECD đề cập rằng khoảng cách số là khoảng cách giữa các cá nhân, các hộ gia đình, các doanh nghiệp và các vùng địa lý trong bối cảnh mức độ kinh tế xã hội khác nhau khi xem xét đến cơ hội truy cập vào ICT cũng như sử dụng Internet cho các hoạt động liên quan.

Trong nghiên cứu của Nielson (2006), khoảng cách số được xem xét chi tiết hơn ở ba cấp độ: (1) khoảng cách số do điều kiện kinh tế (*the economic divide*); (2) khoảng cách do khả năng sử dụng (*the usability divide*) và (3) khoảng cách số do quyền hạn sử dụng (*the empowerment divide*).

Một là, khoảng cách số do điều kiện kinh tế xảy ra khi một số người có đủ khả năng để mua máy tính hoặc các thiết bị điện tử để sử dụng Internet và truy cập thông tin trong khi những người khác thì không thể. Dạng khoảng cách số này là do điều kiện sống và thu nhập thấp của người dân, do đó, cải thiện thu nhập sẽ giúp thu hẹp khoảng cách số dạng này.

Hai là, khoảng cách số do khả năng sử dụng có liên quan đến năng lực và kiến thức của người sử dụng thiết bị công nghệ. Nhiều người đã có được máy tính và các thiết bị truy cập Internet nhưng họ không biết sử dụng hoặc sử dụng không đúng những chức năng cần thiết để truy xuất thông tin hữu ích. Dạng khoảng cách số này thường xảy ra ở nhóm người có trình độ học vấn thấp, hoặc những nhóm người cao tuổi.

Ba là, khoảng cách số do quyền hạn tiếp cận hoặc quyền truy cập, nhiều người sử dụng các thiết bị điện tử hoặc sử dụng Internet chỉ chấp nhận những cài đặt cơ bản, không tìm cách mở rộng hoặc nâng cao quyền hạn truy cập của mình để có thể kết nối và sử dụng được các chức năng nâng cao hoặc tiếp cận thông tin cao cấp hơn. Điều này cũng có nghĩa là người dùng, mặc dù họ biết dùng Internet, nhưng chưa thực sự hiểu hết những sức mạnh mà công nghệ kỹ thuật số có thể mang lại.

Do vậy, tùy theo giai đoạn và mức độ của khoảng cách số đang diễn ra tại một quốc gia (hoặc địa phương) mà chính phủ hoặc nhà quản lý có thể áp dụng chính sách phù hợp để cải thiện khoảng cách số trong phạm vi quốc gia hay địa phương đó. Hơn nữa, theo định nghĩa của OECD, khoảng cách số có thể xảy ra giữa các cá nhân trong xã hội, giữa các doanh nghiệp trên thị trường, giữa các địa phương trong cùng một quốc gia (*internal digital divide*) và giữa nhiều quốc gia trên thế giới (*global digital divide*).

Bài viết này được thực hiện dựa trên dữ liệu cấp quốc gia nhằm tìm hiểm về khoảng cách số của Việt Nam với các nước trong khu vực và trên thế giới; từ đó giúp định vị Việt Nam trên bản đồ kinh tế số toàn cầu. Ngoài ra, bài viết cũng sử dụng số liệu cấp tỉnh thành để đo lường khoảng cách số giữa các 63 tỉnh thành, từ đó đề xuất các giải pháp cải thiện khoảng cách số của Việt Nam ở cả bình diện quốc tế và quốc nội, hướng đến phát triển bền vững quốc gia với nền kinh tế số khỏe mạnh và thịnh vượng.

## 2. SỰ CẦN THIẾT QUAN TÂM ĐẾN KHOẢNG CÁCH SỐ CỦA CÁC QUỐC GIA

*Vì sao cần quan tâm đến cải thiện khoảng cách số?*

Một là, trong nền kinh tế số, truy cập Internet là yếu tố đóng vai trò căn bản nhất. Người dùng không thể truy cập Internet thì mọi thành tựu công nghệ thông tin trong nền kinh tế số đều không thể vận hành. Vì vậy, việc cải thiện khoảng cách số của mọi quốc gia nói chung và Việt Nam nói riêng, gắn liền với cải thiện khả năng truy cập và sử dụng Internet của người dân, chính là điều kiện tiên quyết để có thể tiến hành chuyển đổi số và xây dựng kinh tế số thành công.

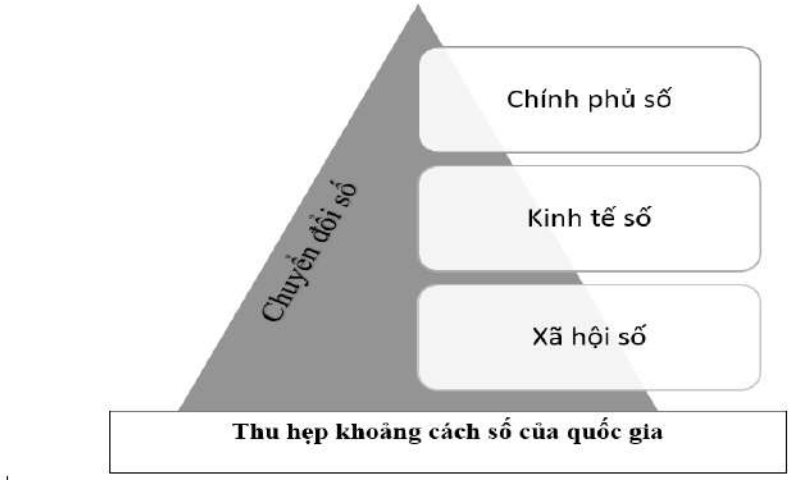
Hai là, không phải chỉ riêng Việt Nam, cả thế giới đang cùng nhau thu hẹp khoảng cách số. Internet đã trở thành một phần thiết yếu của cuộc sống. Tương tự như không khí, nguồn nước, thực phẩm, quần áo và nhà ở; Internet cũng dần dần trở thành nhu cầu cơ bản hàng ngày. Nhiều quốc gia trên thế giới như Mỹ, Thụy Điển và một số quốc gia phát triển đang tính đến việc xây dựng mạng lưới nhằm đảm bảo tính khả dụng của Internet để ai cũng có thể dùng được. Điều này dẫu còn nhiều khó khăn, nhưng là một hướng phát triển tất yếu.

Ba là, thu hẹp khoảng cách số là loại bỏ rào cản cho sự phát triển bền vững. Các tiến bộ công nghệ thông tin đang tác động rất lớn đến sản xuất kinh doanh trên toàn cầu, sự tích lũy và thịnh vượng trong tương lai hầu hết sẽ dựa vào công nghệ và tri thức, thiếu tiếp cận công nghệ dẫn đến đào sâu hố ngăn cách giàu nghèo, vì thế các mục tiêu phát triển bền vững hướng đến giảm bớt tình trạng bất bình đẳng trong xã hội rất khó đạt được.

Bốn là, trong bối cảnh dịch bệnh COVID-19 đang diễn ra toàn cầu, sự cần thiết của kết nối Internet lại trở nên rõ nét. Làm việc tại nhà, giáo dục trực tuyến, thương mại điện tử, truyền thông đại chúng, mạng xã hội trở nên hữu hiệu khi giãn cách xã hội được thực hiện triệt để để phòng chống sự lây lan của dịch bệnh. Dịch bệnh toàn cầu kéo theo khủng hoảng kinh tế, nhưng

tác hại của cuộc khủng hoảng này có thể giảm nhẹ bớt nếu kết nối Internet trên toàn cầu diễn ra thuận lợi để hỗ trợ tốt cho các giải pháp ứng phó của các chính phủ. Có thể nói, bối cảnh dịch COVID-19 xảy ra đã tạo một cú hích quan trọng để việc cải thiện khoảng cách số trở nên cấp thiết hơn bao giờ hết.

Năm là, chuyển đổi số bao gồm ba trụ cột chính: chính phủ số, kinh tế số và xã hội số. Cả ba trụ cột này đều dựa trên cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, khả năng tiếp cận internet của người dân, trình độ nhân lực về công nghệ thông tin, trình độ và kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin của người dân, trình độ công nghệ của quốc gia.v.v… Và các yếu tố này đều là các thành phần chính trong tính toán khoảng cách số. Thu hẹp khoảng cách số của Việt Nam với thế giới cũng chính là thúc đẩy sự thành công trong chuyển đổi số quốc gia.




**Hình 18:** Thu hẹp khoảng cách số là nền tảng thành công của chuyển đổi số

*Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu*

Sáu là, các bằng chứng thực nghiệm cho thấy các chỉ tiêu đánh giá khoảng cách số của các quốc gia có mối liên hệ chặt chẽ với quy mô kinh tế của quốc gia. Dựa trên hàm sản xuất Cobb Douglas mở rộng, yếu tố về công nghệ thông tin và khoảng cách số có thể xem như một yếu tố thành phần của nhân tố năng suất tổng hợp TFP và được đưa vào hồi quy như một biến độc lập bên cạnh Vốn và Lượng lao động. Kết quả hồi quy số liệu cấp độ quốc gia thể hiện ở Bảng 5 và kết quả hồi quy với số liệu cấp tỉnh thành của Việt Nam thể hiện ở Bảng 6. Các biến I3 (chỉ số phổ cập Internet), biến

EGDI (Chỉ số phát triển chính phủ điện tử), biến NRI (chỉ số sẵn sàng kết nối), biến HTKT (Hạ tầng kỹ thuật), biến HTNL (Hạ tầng nhân lực), biến UDCNTT (Ứng dụng công nghệ thông tin – truyền thông) đại diện cho khoảng cách số của các quốc gia và các địa phương sẽ được mô tả chi tiết trong Mục 3 về đo lường khoảng cách số.

**Bảng 5:** Kết quả hồi quy mối liên hệ giữa khoảng cách số và quy mô GDP giữa các quốc gia trên thế giới

| **Biến phụ thuộc: logarit GDP của quốc gia** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Biến số** | **Mô hình (1)** | **Mô hình (2)** | **Mô hình (3)** | **Mô hình (4)** |
| Lượng lao động | 0.203*** | 0.0518 | 0.207*** | 0.263*** |
| | [5.11] | [1.65] | [4.82] | [5.46] |
| Vốn | 0.741*** | 0.911*** | 0.751*** | 0.691*** |
| | [15.29] | [26.26] | [16.34] | [14.07] |
| Chỉ số I3 | 0.0262*** | | | |
| | [6.07] | | | |
| Chỉ số GCI | | 0.323* | | |
| | | [1.81] | | |
| EGDI | | | 1.684*** | |
| | | | [5.47] | |
| NRI | | | | 0.0241*** |
| | | | | [5.97] |
| Hệ số chặn | 2.727*** | 2.548*** | 2.956*** | 3.313*** |
| | [4.62] | [5.59] | [7.43] | [8.09] |
| Số quan sát | 79 | 113 | 115 | 108 |
| Hệ số xác định | 0.977 | 0.973 | 0.977 | 0.98 |

**, **, ***: có ý nghĩa thống kê ở mức 10%, 5% và 1%*
*Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu thu thập được*

**Bảng 6:** Kết quả hồi quy mối liên hệ giữa khoảng cách số và quy mô GDP giữa các tỉnh thành của Việt Nam

| **Biến phụ thuộc: quy mô GRDP của tỉnh/thành** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Biến số** | **Mô hình (1)** | **Mô hình (2)** | **Mô hình (3)** | **Mô hình (4)** |
| lnPopulation | 0.666*** | 0.602*** | 0.636** | 0.629*** |
| | [3.00] | [2.98] | [2.24] | [3.06] |
| lnCapital | 0.392*** | 0.432*** | 0.481** | 0.431*** |
| | [2.71] | [3.42] | [2.35] | [3.46] |
| ICTIndex | 1.209** | | | |
| | [2.08] | | | |
| HTKT | | 1.163** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | [2.55] | | |
| HTNL | | | 0.263 | |
| | | | [0.38] | |
| UDCNTT | | | | 1.353** |
| | | | | [2.01] |
| Hệ số chặn | 1.685 | 1.848* | 1.346 | 1.608 |
| | [1.54] | [1.68] | [1.26] | [1.42] |
| Số quan sát | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Hệ số xác định | 0.52 | 0.521 | 0.504 | 0.532 |

**,**,***: có ý nghĩa thống kê ở mức 10%, 5% và 1%*
*Nguồn: Tác giả tính toán từ số liệu thu thập được*

Những lập luận trên đây cho thấy được sự cần thiết phải thu hẹp khoảng cách số, không phải chỉ giữa các quốc gia với nhau mà còn thu hẹp khoảng cách số giữa các vùng miền, giữa các doanh nghiệp và giữa các cá nhân trong xã hội. Việc thu hẹp khoảng cách số không thể tách rời với việc đo lường khoảng cách số. Bài viết này tiếp cận đo lường khoảng cách số ở hai cấp độ: đo lường khoảng cách số giữa các quốc gia trên thế giới và đo lường khoảng cách số giữa các tỉnh thành của Việt Nam.

## 3. CÁC CÔNG CỤ ĐO LƯỜNG KHOẢNG CÁCH SỐ HIỆN NAY

Để đo lường khoảng cách số giữa các quốc gia trên thế giới, nhiều thang đo đã được thiết kế và công bố bởi các tổ chức có liên quan đến ICT trên toàn cầu. Bảng 1 liệt kê một số chỉ tiêu đã từng được công bố phục vụ cho mục tiêu này và trạng thái hiện tại của các chỉ tiêu đó. Do lĩnh vực công nghệ phát triển rất nhanh và các đặc trưng dễ thay đổi nên nhiều chỉ tiêu dù ra đời từ rất sớm nhưng không còn được tiếp tục do không còn phù hợp. Một số chỉ tiêu được cập nhật, công bố hằng năm và duy trì đến hiện nay được lựa chọn và giới thiệu trong bài viết này như chỉ số phổ cập Internet (3i - *Inclusive Internet Index*), Chỉ số sẵn sàng kết nối (NRI - *Networked Readiness Index*) và Chỉ số phát triển Chính phủ điện tử (EGDI-*EGovernment Development Index*).

**Bảng 7:** Danh sách các chỉ số có thể dùng để đo lường khoảng cách số trên thế giới

| STT | Ký hiệu | Tên đầy đủ | Tổ chức công bố | Năm bắt đầu | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DAI | Chỉ số tiếp cận Internet (Digital Access Index) | ITU (UN International Telecommunication Union) | 2003 | Chỉ có số liệu đến 2006 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | DOI | Chỉ số cơ hội số (Digital Opportunity Index) | WSIS (World Summit on the Information Society) | 2003 | Chỉ có số liệu đến 2007 |
| 3 | KEI | Chỉ số kinh tế tri thức (Knowledge Economy Index) | World Bank Institute | 1995 | Chỉ có số liệu từ 1995 đến 2012, bị thay thế bởi chỉ số GKI |
| 4 | GKI | Chỉ số tri thức toàn cầu (Global Knowledge Index) | UNDP (United Nations Development Programme) | 2017 | Vẫn còn hiệu lực |
| 5 | ISI | Chỉ số Xã hội thông tin (Information Society Index) | IDC và World Time | 2007 | Đã bị thay thế bởi Chỉ số cơ hội CNTT |
| 6 | IDI | Chỉ số phát triển CNTT-TT (ICT Development Index) | ITU | 2009 | Chỉ có số liệu đến 2017 |
| 7 | | Bảng xếp hạng mức độ sẵn sàng cho kinh tế số (E-readiness rankings) | EIU (Economist Intelligence Unit) | 2000 | Đã bị thay thế bởi chỉ tiêu DER vào năm 2010 |
| 8 | DER | Xếp hạng nền kinh tế số (Digital economy rankings) | EIU (Economist Intelligence Unit) | 2010 | Chỉ có số liệu đến 2014 |
| 9 | GCA | ITU Global Cybersecurity Agenda | ITU | 2007 | Đã bị thay thế bởi GCI |
| 10 | EGDI | Chỉ số phát triển Chính phủ điện tử (E-Government Development Index) | UN DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) | 2003 | Vẫn còn hiệu lực |
| 11 | NRI | Chỉ số sẵn sàng kết nối The Network Readiness Index | WEF (World Economic Forum) | 2002 | Thay đổi cấu trúc vào năm 2019, vẫn còn hiệu lực |
| 12 | 3i | Chỉ số phổ cập Internet (Inclusive Internet Index) | EIU | 2017 | Có số liệu đến 2020 |
| 13 | GCI | Chỉ số an toàn thông tin toàn cầu - (Global Cybersecurity Index) | ITU | 2013 | Công bố gần nhất là năm 2018, lần công bố tiếp theo là 2021 |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu thu thập được*

### *3.1. Đo lường khoảng cách số giữa các quốc gia*

*3.1.1. Chỉ số phổ cập Internet - 3i (Inclusive Internet Index) của EIU (Economist Intelligence Unit)*

Chỉ số phổ cập Internet (3i) do tổ chức Economist Intelligence Unit lần đầu tiên công bố năm 2017 nhằm đánh giá và xếp hạng 75 nước ban đầu về độ phổ cập Internet và tình trạng kỹ thuật số. Chỉ số 3i được thiết lập nhằm cung cấp cho các nhà nghiên cứu và các nhà hoạch định chính sách thông tin về mức độ hội nhập Internet của người dân không phân biệt tuổi tác, giới tính, vị trí hoặc xuất thân của họ. Đến nay, chỉ số này đã xét đến 120 quốc gia trên thế giới và được sử dụng rộng rãi trong đánh giá khoảng cách số của các quốc gia. Các thành phần của chỉ số phổ cập Internet được thể hiện ở Bảng 4.

**Bảng 8:** Các thành phần của chỉ số phổ cập Internet

| Thành phần chính | Thành phần cấu thành | Các chỉ tiêu |
|---|---|---|
| **Độ phổ cập** | Mức độ sử dụng | - Người dùng Internet<br>- Thuê bao băng thông rộng cố định<br>- Thuê bao di động<br>- Chênh lệch về giới trong truy cập Internet<br>- Chênh lệch về giới trong trong tiếp cận điện thoại di động |
| | Chất lượng hệ thống mạng | - Tốc độ tải lên băng thông rộng cố định trung bình<br>- Tốc độ tải xuống băng thông rộng cố định trung bình<br>- Độ trễ băng thông rộng cố định trung bình<br>- Tốc độ tải lên trung bình trên thiết bị di động<br>- Tốc độ tải xuống trung bình trên thiết bị di động<br>- Độ trễ trung bình trên thiết bị di động<br>- Dung lượng băng thông |
| | Cơ sở hạ tầng | - Vùng phủ sóng của mạng (tối thiểu 2G)<br>- Vùng phủ sóng mạng (tối thiểu 3G)<br>- Vùng phủ sóng mạng (tối thiểu 4G)<br>- Triển khai 5G<br>- Các sáng kiến của chính phủ để cung cấp Wi-Fi<br>- Các sáng kiến của khu vực tư nhân để cung cấp Wi-Fi<br>- Chính sách phổ tần chưa được cấp phép<br>- Điểm trao đổi Internet |
| | Điện năng | - Khả năng tiếp cận điện năng ở thành thị<br>- Khả năng tiếp cận điện năng ở nông thôn |
| **Khả năng chi trả** | Giá cả | - Chi phí điện thoại thông minh (thiết bị di động)<br>- Chi phí điện thoại di động (giá cước trả trước)<br>- Chi phí điện thoại di động (giá cước trả sau)<br>- Chi phí băng thông rộng hàng tháng cho đường dây cố định |
| | Tính cạnh tranh | - Doanh thu trung bình trên mỗi người dùng (hàng năm) |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Thị phần của các nhà khai thác mạng không dây<br>- Thị phần của các nhà khai thác băng thông rộng |
| **Sự liên quan của thông tin** | Nội dung thông tin bằng quốc ngữ | - Tính sẵn có của tin tức bằng các ngôn ngữ địa phương<br>- Mức độ tập trung của các trang web tên miền cấp quốc gia<br>- Tính khả dụng của các dịch vụ Chính phủ điện tử |
| | Nội dung thông tin có liên quan | - Nội dung tài chính điện tử<br>- Giá trị của tài chính điện tử<br>- Nội dung sức khỏe điện tử<br>- Giá trị của sức khỏe điện tử<br>- Sử dụng e-Entertainment<br>- Nội dung thương mại điện tử<br>- Giá trị của thương mại điện tử<br>- Chính sách dữ liệu mở |
| **Sự sẵn sàng** | Phổ cập giáo dục | - Trình độ biết đọc biết viết<br>- Trình độ học vấn<br>- Hỗ trợ kiến thức kỹ thuật số<br>- Khả năng truy cập web |
| | Tính an toàn | - Quy định về quyền riêng tư<br>- Độ tin tưởng vào quyền riêng tư trực tuyến<br>- Độ tin tưởng vào các trang web và ứng dụng của Chính phủ<br>- Độ tin tưởng vào các trang web và ứng dụng phi chính phủ<br>- Độ tin tưởng vào thông tin từ mạng xã hội<br>- Độ an toàn thương mại điện tử |
| | Chính sách hỗ trợ | - Các chính sách quốc gia về hòa nhập điện tử cho phụ nữ<br>- Kế hoạch hòa nhập điện tử toàn diện cho nữ<br>- Kế hoạch đào tạo kỹ năng kỹ thuật số cho nữ<br>- Kế hoạch giáo dục STEM cho nữ<br>- Chiến lược hòa nhập điện tử của chính phủ<br>- Chiến lược băng thông rộng quốc gia<br>- Tài trợ cho việc xây dựng băng thông rộng<br>- Chính sách trung lập về công nghệ<br>- Hệ thống nhận dạng số quốc gia<br>- Các nỗ lực của chính phủ để thúc đẩy 5G |

*Nguồn: https://www.itu.int/en/ITU-D*

### *3.1.2. Chỉ số sẵn sàng kết nối - NRI (Networked Readiness Index) của WEF (World Economic Forum)*

Chỉ số sẵn sàng kết nối NRI được Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF) công bố hàng năm bắt đầu từ năm 2002. Chỉ số được thiết kế lại các chỉ tiêu đánh giá vào năm 2019 và cho đến nay, chỉ số NRI đã tiến hành xếp hạng 134 quốc gia trên toàn cầu dựa trên 60 biến quan sát được sử dụng để tính toán tiêu chí xếp hạng. Bốn nhóm yếu tố chính, trong đó mỗi nhóm yếu tố

được thành ba thành phần nhỏ, được xem xét trong chỉ số NRI như thiết kế trong Bảng 5.

**Bảng 9:** Các thành phần của chỉ số sẵn sàng kết nối NRI

| Thành phần chính | Thành phần cấu thành | Các chỉ tiêu |
|---|---|---|
| Công nghệ | Tiếp cận | Giá cước di động |
| | | Giá điện thoại |
| | | Truy cập Internet |
| | | Phủ sóng mạng di động 4G |
| | | Đăng ký băng thông rộng cố định |
| | | Băng thông Internet quốc tế |
| | | Truy cập Internet trong trường học |
| | Nội dung | Hoạt động trên GitHub |
| | | Các chỉnh sửa trên Wikipedia |
| | | Đăng ký tên miền Internet |
| | | Phát triển ứng dụng di động |
| | Công nghệ tương lai | Áp dụng các công nghệ mới nổi |
| | | Đầu tư vào các công nghệ mới nổi |
| | | Ứng dụng bằng sáng chế ICT PCT |
| | | Chi tiêu cho phần mềm máy tính |
| | | Mật độ rô bốt |
| Con người | Cá nhân | Số người sử dụng mạng |
| | | Đăng ký băng thông rộng di động đang hoạt động |
| | | Sử dụng mạng xã hội ảo |
| | | Đăng ký đại học |
| | | Tỷ lệ người lớn biết chữ |
| | | Kỹ năng ICT |
| | Doanh nghiệp | Các công ty có trang web |
| | | Mức độ dễ dàng trong kinh doanh |
| | | Chuyên gia |
| | | Kỹ thuật viên và chuyên gia liên kết |
| | | Kinh doanh sử dụng các công cụ kỹ thuật số |
| | | Chi tiêu cho R&D của các doanh nghiệp |
| | Chính phủ | Dịch vụ trực tuyến của chính phủ |
| | | Công bố và sử dụng dữ liệu mở |
| | | Chính phủ thúc đẩy đầu tư vào các công nghệ mới nổi |
| | | Chi tiêu cho R&D của chính phủ và giáo dục đại học |
| Quản trị | Độ tin tưởng | Máy chủ Internet được bảo vệ an toàn |

| | | |
|---|---|---|
| | | An ninh mạng |
| | | Truy cập trực tuyến vào tài khoản tài chính |
| | | Mua sắm trên mạng |
| | Luật pháp | Chất lượng quy định |
| | | Môi trường pháp lý CNTT-TT |
| | | Khả năng thích ứng của khung pháp lý đối với các công nghệ mới nổi |
| | | Luật thương mại điện tử |
| | | Bảo vệ quyền riêng tư bằng nội dung luật |
| | Tính toàn diện | Tham gia điện tử |
| | | Khoảng cách kinh tế xã hội trong việc sử dụng thanh toán kỹ thuật số |
| | | Tính sẵn có của nội dung trực tuyến địa phương |
| | | Khoảng cách giới trong việc sử dụng Internet |
| | | Khoảng cách nông thôn thành thị trong việc sử dụng thanh toán kỹ thuật số |
| Tác động | Kinh tế | Công nghiệp công nghệ cao và trung bình |
| | | Xuất khẩu công nghệ cao |
| | | Đơn xin cấp bằng sáng chế PCT |
| | | Năng suất lao động trên mỗi người lao động |
| | | Sự phổ biến của nền kinh tế hợp đồng |
| | Chất lượng cuộc sống | Hạnh phúc |
| | | Tự do lựa chọn cuộc sống |
| | | Bất bình đẳng thu nhập |
| | | Tuổi thọ |
| | Các mục tiêu phá triển bền vững | SDG 3: Sức khỏe tốt và hạnh phúc |
| | | SDG 4: Giáo dục Chất lượng |
| | | SDG 5: Bình đẳng giới |
| | | SDG 7: Năng lượng Sạch và Giá cả phải chăng |
| | | SDG 11: Các thành phố và cộng đồng bền vững |

*Nguồn: https://portulansinstitute.org/*

NRI bao gồm các quốc gia và các chỉ số dựa trên cách tiếp cận ngưỡng kép. Điều này có nghĩa là chỉ những quốc gia có sẵn dữ liệu cho ít nhất 70 phần trăm tất cả các chỉ số mới được đưa vào NRI. Ngược lại, một chỉ số cụ thể chỉ được đưa vào NRI nếu nó có sẵn cho ít nhất 70% quốc gia trên thế giới.

### *3.1.3. Chỉ số phát triển chính phủ điện tử - EGDI (E-Government Development Index)*

Chỉ số này được xây dựng trên quan điểm toàn diện về Chính phủ điện tử, kết hợp ba khía cạnh quan trọng cho phép người dân hưởng lợi từ các dịch vụ và thông tin trực tuyến: (1) sự đầy đủ của cơ sở hạ tầng viễn thông, (2) khả năng của nguồn nhân lực để thúc đẩy và (3) sử dụng công nghệ thông tin và sự sẵn có của các dịch vụ và nội dung trực tuyến. Chỉ số phát triển Chính phủ điện tử của Liên hợp quốc EGDI được tính theo công thức:

$$EGDI = 1/3 (TII + HCI + OSI)$$

Trong đó các thành phần chi tiết của chỉ số được liệt kê ở Bảng 6.

**Bảng 10:** Các thành phần của Chỉ số phát triển chính phủ điện tử EGDI

| Thành phần chính | Các chỉ tiêu |
|---|---|
| Chỉ số hạ tầng viễn thông (TII) | Số người dùng Internet tính trung bình trên 100 người dân;<br>Số thuê bao di động tính trung bình trên 100 người dân;<br>Số lượng đăng ký băng thông rộng di động đang hoạt động<br>Số lượng đăng ký băng thông rộng cố định trung bình trên 100 người dân |
| Chỉ số nguồn nhân lực (HCI) | Tỷ lệ người lớn biết chữ<br>Tỷ lệ nhập học, tính gộp của cả tiểu học, trung học và đại học<br>Số năm đi học kỳ vọng<br>Số năm đi học trung bình |
| Chỉ số Dịch vụ trực tuyến (OSI) | 148 câu hỏi dạng nhị phân, được thực hiện bởi UNDESA, có bổ sung thêm Bảng câu hỏi cho các nước thành viên (Member State Questionnaire - MSQ) để cung cấp thông tin về địa chỉ trang web (URLs) của cổng thông tin điện tử quốc gia cũng như các cơ quan chính phủ khác. |

*Nguồn: https://publicadministration.un.org*

### *3.2. Đo lường khoảng cách số giữa các địa phương ở Việt Nam*

Trong bối cảnh hội nhập kinh tế thế giới và trong tiến trình thực hiện chuyển đổi số, Việt Nam cũng đã xây dựng nhiều chỉ số liên quan để đo lường về trình độ và mức độ sử dụng công nghệ thông tin trong nước. Bảng 7 thể hiện danh sách một số chỉ số của Việt Nam có liên quan đến công nghệ thông tin và góp phần phản ánh thực trạng khoảng cách số giữa các địa phương ở Việt Nam. Từ danh sách các chỉ số này, bài viết lựa chọn chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT-TT để phân tích vì tính toàn diện và độ dài thời gian của công bố này so với các chỉ số khác.

**Bảng 11:** Một số chỉ số liên quan đến công nghệ thông tin và khoảng cách số của Việt Nam

| STT | Ký hiệu | Tên đầy đủ | Tổ chức công bố | Năm bắt đầu | Ghi chú |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ICT Index | Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT - TT Việt Nam | Bộ Thông tin và Truyền thông | 2005 | Vẫn còn hiệu lực, công bố hàng năm |
| 2 | EBI | Chỉ số thương mại điện tử | Hiệp hội thương mại điện tử | 2012 | Vẫn còn hiệu lực, công bố hàng năm |
| 3 | | Chỉ số công nghiệp CNTT | Bộ Thông tin và Truyền thông | 2020 | Là một phần của báo cáo Vietnam ICT Index, bắt đầu từ năm 2020. |
| 4 | DTI | Chỉ số chuyển đổi số | Bộ Thông tin và Truyền thông | Dự kiến 2021 | Đề án xác định bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số (DTI) đã được phê duyệt |
| 5 | ATTT | Xếp hạng an toàn thông tin | Bộ Thông tin và Truyền thông | 2018 | Vẫn còn hiệu lực, công bố hàng năm. |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu thu thập được*

Bài viết sử dụng *Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT - TT Việt Nam - ICT (ICT Index)* để giúp phân tích thực trạng khoảng cách số giữa các địa phương. Chỉ số ICT là thước đo mức độ phát triển về Công nghệ thông tin và truyền thông và cũng là thước đo cho mức độ sẵn sàng phát triển và áp dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong các lĩnh vực ở mỗi quốc gia. Với khối bộ, ngành, địa phương, có thể xem báo cáo Vietnam ICT Index 2020 được xây dựng dựa trên hệ thống chỉ số phát triển chính phủ điện tử - EGDI của Liên hợp quốc, với 4 thành phần chính, gồm hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực, ứng dụng nội bộ và dịch vụ công trực tuyến. Trước năm 2005, Chỉ số ICT do Hội Tin học thành phố Hồ Chí Minh công bố. Từ năm 2005, Bộ Thông tin và Truyền thông thực hiện công bố chỉ số này. Đây là một trong những tài liệu thường niên quan trọng để tham khảo và đánh giá tình hình ứng dụng CNTT trong cả nước. Các thành phần của chỉ số này được liệt kê trong Bảng 8.

**Bảng 12:** Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT - TT Việt Nam

| Thành phần chính | Thành phần cấu thành | Các chỉ tiêu |
|---|---|---|
| Hạ tầng kỹ thuật | Hạ tầng kỹ thuật xã hội | Tỷ lệ máy điện thoại cố định;<br>Tỷ lệ máy điện thoại di động;<br>Tỷ lệ thuê bao Internet/100 dân;<br>Tỷ lệ thuê bao băng rộng cố định;<br>Tỷ lệ thuê bao băng rộng không dây/100 dân;<br>Tỷ lệ hộ gia đình có máy tính;<br>Tỷ lệ doanh nghiệp có kết nối Internet băng rộng. |
| | Hạ tầng kỹ thuật của cơ quan nhà nước | Tỷ lệ máy tính/CBCCVC trong các CQNN của tỉnh;<br>Tỷ lệ băng thông/CBCCVC trong các CQNN của tỉnh;<br>Tỷ lệ các CQNN của tỉnh có kết nối mạng WAN của tỉnh hoặc mạng chuyên dùng của CP;<br>Triển khai các giải pháp ATTT và ATDL trong các CQNN của tỉnh |
| Hạ tầng nhân lực CNTT | Hạ tầng nhân lực của xã hội | Tỷ lệ người lớn biết đọc, biết viết;<br>Tỷ lệ học sinh trong độ tuổi đi học đến trường;<br>Tỷ lệ các trường phổ thông có dạy tin học. |
| | Hạ tầng nhân lực của các cơ quan nhà nước | Tỷ lệ cán bộ chuyên trách CNTT;<br>Tỷ lệ cán bộ chuyên trách có trình độ từ đại học trở lên về CNTT;<br>Tỷ lệ cán bộ chuyên trách an toàn thông tin;<br>Tỷ lệ cán bộ công chức, viên chức được tập huấn về PMNM;<br>Tỷ lệ cán bộ công chức, viên chức trong các CQNN được tập huấn về ATTT |
| Ứng dụng CNTT | Ứng dụng CNTT trong các CQNN | Sử dụng thư điện tử trong công việc;<br>Triển khai các ứng dụng cơ bản;<br>Xây dựng các CSDL chuyên ngành;<br>Sử dụng văn bản điện tử;<br>Ứng dụng phần mềm nguồn mở |
| | Dịch vụ Công trực tuyến | 4 nhóm câu hỏi tương ứng với 4 mức độ của các dịch vụ công trực tuyến. Mỗi nhóm bao gồm các câu hỏi liên quan đến các tính năng, yêu cầu cần phải có đối với dịch vụ công trực tuyến của một mức cụ thể. Đa số các câu hỏi được đánh giá theo thang điểm 0/1 |

*Nguồn: Bộ Thông tin và Truyền thông*

Ở Việt Nam có các chỉ số ICT theo các cấp độ sau:

- Chỉ số ICT của Tỉnh/Thành: Bao gồm 2 nhóm chỉ số: hạ tầng và ứng dụng;
- Chỉ số ICT của Bộ/Ngành: Bao gồm 2 nhóm chỉ số: hạ tầng và ứng dụng;
- Chỉ số ICT của Doanh nghiệp: Chỉ số về năng lực sản xuất, kinh doanh trong lĩnh vực CNTT-TT của Doanh nghiệp. bao gồm 2 nhóm chỉ số: kết quả sản xuất kinh doanh và năng lực cạnh tranh.

Hằng năm, chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT được công bố tại Hội thảo hợp tác và phát triển CNTT Việt Nam và được so sánh tham chiếu cùng với nhiều chỉ số kinh tế - xã hội khác như chỉ số năng lực cạnh tranh cấp tỉnh (PCI), chỉ số thương mại điện tử (EBI), chỉ số hiệu quả quản trị và hành chính công cấp tỉnh (PAPI), chỉ số cải cách hành chính (PAR).

## 4. KHOẢNG CÁCH SỐ CỦA VIỆT NAM HIỆN NAY

### *4.1. Khoảng cách số giữa Việt Nam và các quốc gia trên thế giới*

#### *4.1.1. Chỉ số phổ cập Internet (3i)*

Bảng 9 thể hiện kết quả đánh giá chỉ số phổ cập Internet trong giai đoạn 2019 – 2021 của Việt Nam và bảy quốc gia Đông Nam Á khác bao gồm Cambodia, Indonesia, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore và Thái Lan. Các quốc gia còn lại như Brunei, Lào và Đông Timor không đủ số liệu để xếp hạng chỉ số phổ cập Internet. Để thuận lợi khi so sách kết quả, những số liệu ở Bảng 9 được trực quan hóa bằng các biểu đồ cột ở Hình 2 cho từng năm.

Kết quả có thể thấy rằng, trong năm 2021, so với các quốc gia Đông Nam Á có mặt trong bảng xếp hạng, Việt Nam ở nhóm giữa, xếp hạng tư, sau Singapore, Thái Lan và Malaysia. Trên toàn bảng xếp hạng của thế giới, Việt Nam gần như ổn định với vị trí thứ 58 trong tổng số 120 nước có số liệu. Xét số liệu trong năm 2021, đây không phải là thứ hạng cao, mặc dù điểm số của Việt Nam cao hơn mức trung bình nhưng vẫn thấp hơn mức trung vị cho thấy Việt Nam vẫn được nằm ở nhóm nước yếu chỉ số phổ cập Internet. Chỉ số phổ cập Internet của Việt Nam năm 2021 là 71 điểm khoảng cách với nước dẫn đầu khu vực Đông Nam Á (Singapore, 84 điểm) và nước dẫn đầu thế giới (Thụy Điển, 87,4 điểm) vẫn là khá xa. Để vươn lên nhóm 30 nước dẫn đầu thì Việt Nam còn rất nhiều việc phải làm.

Khi xem xét từng khía cạnh riêng của chỉ số phổ cập Internet, Việt Nam khá đồng đều ở cả bốn mặt về Độ phổ cập (69,1 điểm, hạng 54/120), Khả năng chi trả (69,4 điểm, hạng 62/120), Sự liên quan (79,8 điểm, hạng

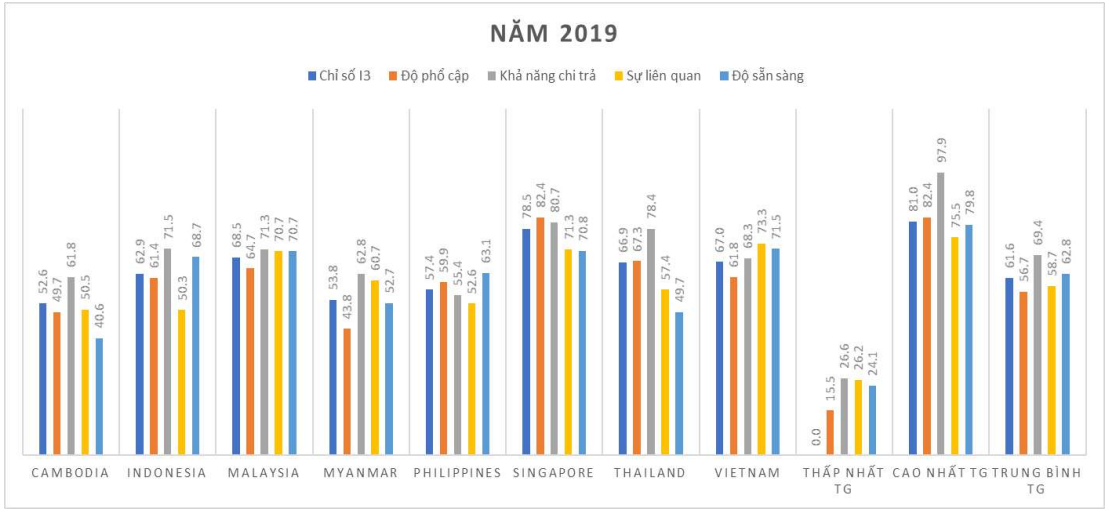
57/120) và Độ sẵn sàng (69,9 điểm, hạng 53/120). Tuy nhiên, trong số bốn khía cạnh vấn đề về khả năng chi trả đang là yếu nhất của Việt Nam. Vì thế, các giải pháp để cải thiện chỉ số này cũng sẽ được đề cập trong phần cuối của bài viết.

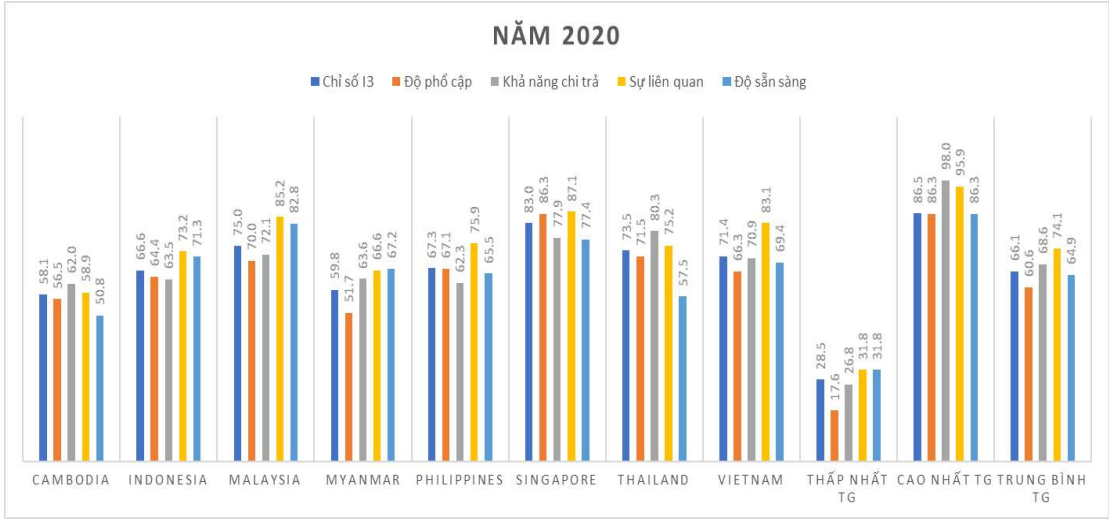
**Bảng 13:** Chỉ số 3i của Việt Nam so với các quốc gia Đông Nam Á và thế giới

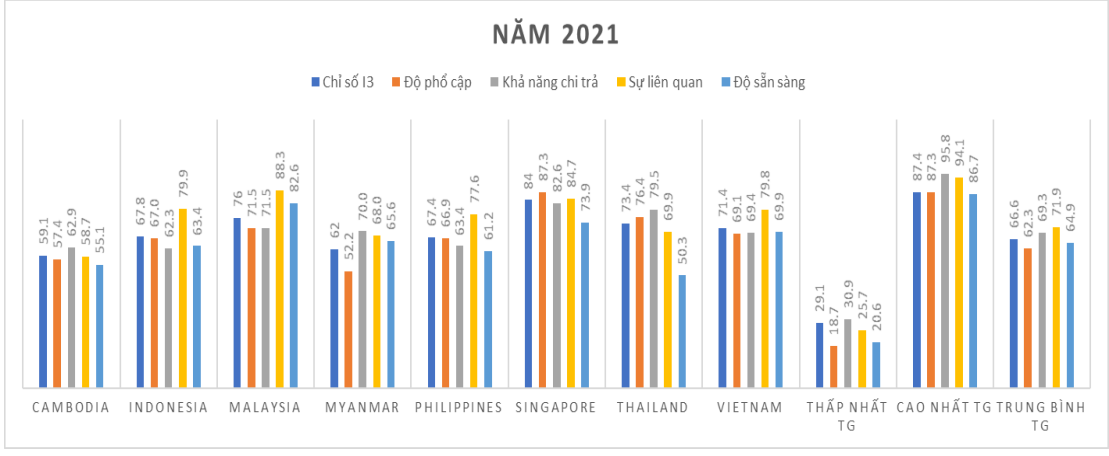
| Tiêu chí | Cambodia | Indonesia | Malaysia | Myanmar | Philippines | Singapore | Thailand | Vietnam | Xếp hạng TG | Trung bình TG | Thấp nhất TG | Cao nhất TG | Xếp hạng ĐNA | Trung bình ĐNA | Thấp nhất ĐNA | Cao nhất ĐNA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NĂM 2019** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tổng cộng | **52.6** | **62.9** | **68.5** | **53.8** | **57.4** | **78.5** | **66.9** | **67.0** | **41/101** | **61.6** | **28.4 Congo** | **81 Thụy Điển** | **3** | **63.5** | **52.6 Cambodia** | **78.5 Singapore** |
| Độ phổ cập (Availability) | 49.7 | 61.4 | 64.7 | 43.8 | 59.9 | 82.4 | 67.3 | 61.8 | 48/101 | 56.7 | 15.5 Congo | 82.4 Singapore | 4 | 61.4 | 43.8 Myanmar | 82.4 Singapore |
| Khả năng chi trả (Affordability) | 61.8 | 71.5 | 71.3 | 62.8 | 55.4 | 80.7 | 78.4 | 68.3 | 52/101 | 69.4 | 26.6 Liberia | 97.9 Hoa Kỳ | 5 | 68.8 | 55.4 Philippines | 80.7 Singapore |
| Sự liên quan (Relevance) | 50.5 | 50.3 | 70.7 | 60.7 | 52.6 | 71.3 | 57.4 | 73.3 | 12/101 | 58.7 | 26.2 Guine | 75.5 Hoa Kỳ | 1 | 60.9 | 50.3 Indonesia | 73.3 Vietnam |
| Độ sẵn sàng (Readiness) | 40.6 | 68.7 | 70.7 | 52.7 | 63.1 | 70.8 | 49.7 | 71.5 | 25/101 | 62.8 | 24.1 Sierra Leona | 79.8 Qatar | 1 | 61.0 | 40.6 Cambodia | 71.5 Vietnam |
| **NĂM 2020** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tổng cộng | **58.1** | **66.6** | **75.0** | **59.8** | **67.3** | **83.0** | **73.5** | **71.4** | 56/120 | **66.1** | **28.5 Burundi** | **86.5 Hoa Kỳ** | **4** | **67.8** | **55.9 Laos** | **84** |
| Độ phổ cập (Availability) | 56.5 | 64.4 | 70.0 | 51.7 | 67.1 | 86.3 | 71.5 | 66.3 | 57/120 | 60.6 | 17.6 Niger | 86.3 Singapore | 5 | 65.1 | 51.7 Myanmar | 87.3 Singapore |
| Khả năng chi trả (Affordability) | 62.0 | 63.5 | 72.1 | 63.6 | 62.3 | 77.9 | 80.3 | 70.9 | 58/120 | 68.6 | 26.8 Liberia | 98 Hoa Kỳ | 4 | 68.9 | 62 Cambodia | 82.6 Singapore |
| Sự liên quan (Relevance) | 58.9 | 73.2 | 85.2 | 66.6 | 75.9 | 87.1 | 75.2 | 83.1 | 51/120 | 74.1 | 31.8 Guinea | 95.9 Estonia | 3 | 72.7 | 48.8 Laos | 88.3 Malaysia |
| Độ sẵn sàng (Readiness) | 50.8 | 71.3 | 82.8 | 67.2 | 65.5 | 77.4 | 57.5 | 69.4 | 52/120 | 64.9 | 24.3 Sierra Leona | 86.3 Qatar | 4 | 65.8 | 49.9 Laos | 82.6 Malaysia |
| **NĂM 2021** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tổng cộng** | **59.1** | **67.8** | **76** | **62** | **67.4** | **84** | **73.4** | **71** | 58/120 | **66.6** | **29.1 Burundi** | **87.4 Thụy Điển** | **4** | **68.7** | **57.1 Laos** | **84** |
| Độ phổ cập (Availability) | 57.4 | 67.0 | 71.5 | 52.2 | 66.9 | 87.3 | 76.4 | 69.1 | 54/120 | 62.3 | 18.7 Congo | 87.3 Singapore | 4 | 66.8 | 52.2 Myanmar | 87.3 Singapore |
| Khả năng chi trả (Affordability) | 62.9 | 62.3 | 71.5 | 70.0 | 63.4 | 82.6 | 79.5 | 69.4 | 62/120 | 69.3 | 30.9 Burundi | 95.8 Canada | 6 | 70.2 | 62.3 Indonesia | 82.6 Singapore |
| Sự liên quan (Relevance) | 58.7 | 79.9 | 88.3 | 68.0 | 77.6 | 84.7 | 69.9 | 79.8 | 57/120 | 71.9 | 25.7 Angola | 94.1 Poland | 4 | 73.0 | 50.2 Laos | 88.3 Malaysia |
| Độ sẵn sàng (Readiness) | 55.1 | 63.4 | 82.6 | 65.6 | 61.2 | 73.9 | 50.3 | 69.9 | 52/120 | 64.9 | 20.6 Sierra Leon | 86.7 Qatar | 3 | 63.1 | 46.1 Laos | 82.6 Malaysia |

*Nguồn: tác giả tổng hợp từ*

*https://theinclusiveinternet.eiu.com/explore/countries/CA/*



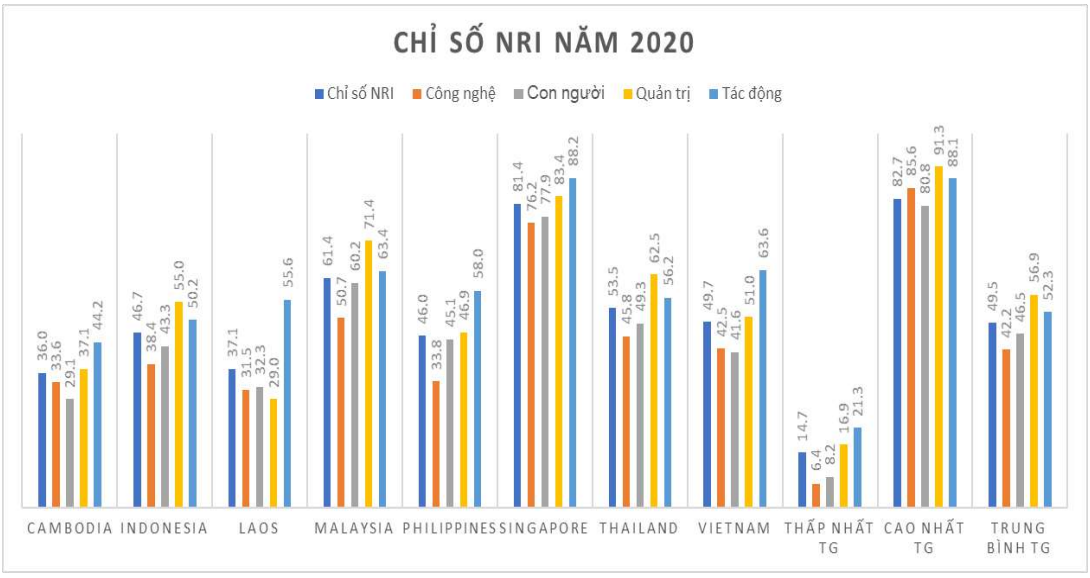

**Hình 19:** Biểu đồ so sánh chỉ số phổ cập Internet của Việt Nam từ năm 2019 đến năm 2021

*Nguồn: Tác giả vẽ từ số liệu thu thập được*

*4.1.2. Chỉ số sẵn sàng kết nối NRI (Network Readiness Index)*

Bảng 10 và Hình 3 thể hiện kết quả xếp hạng năm 2020 của Việt Nam theo các chỉ tiêu đánh giá của chỉ số sẵn sàng kết nối NRI. Kết quả xếp hạng của Việt Nam trên bảng NRI theo công bố của Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF) khá tương đồng với kết quả xếp hạng của chỉ số phổ cập Internet (3i), trong đó Việt Nam cũng nằm ở nhóm giữa, xếp hạng 62 trên tổng số 134 quốc gia có trong bảng xếp hạng và xếp hạng tư trong khu vực Đông Nam Á, sau Singapore, Thái Lan và Malaysia. Thụy Điển vẫn là nước dẫn đầu thế giới và Singapore là nước dẫn đầu khu vực Đông Nam Á nhưng khoảng cách với Việt Nam khá xa, xa hơn rất nhiều so với chỉ số phổ cập Internet.

Trong từng khía cạnh của chỉ số sẵn sàng kết nối NRI, Việt Nam xếp hạng khá thấp ở những lĩnh vực về Luật pháp (xếp hạng 98/134), Tính toàn diện (hạng 97/134), sự sẵn sàng kết nối của Doanh nghiệp (hạng 89/134) và Chính phủ (hạng 87/134). Đây cũng chính là những khía cạnh mà Việt Nam cần tập trung khắc phục.




**Hình 20:** Biểu đồ về chỉ số sẵn sàng kết nối NRI và các thành phần chính của NRI năm 2020

*Nguồn: Tác giả vẽ từ số liệu thu thập được*

Bảng 14: Chỉ số sẵn sàng kết nối của Việt Nam so với các quốc gia Đông Nam Á và thế giới năm 2020

| Tiêu chí | Cambodia | Indonesia | Laos | Malaysia | Philippines | Singapore | Thailand | Vietnam | Xếp hạng TG | Trung bình TG | Thấp nhất TG | Cao nhất TG | Xếp hạng ĐNA | Trung bình ĐNA | Thấp nhất ĐNA | Cao nhất ĐNA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NRI Score | 36.0 | 46.7 | 37.1 | 61.4 | 46.0 | 81.4 | 53.5 | 49.7 | 62/134 | 49.5 | 14.7 Chad | 82.7 Thụy Điển | 4 | 51.5 | 36.0 Lào | 81.3 Singapore |
| Technology | 33.6 | 38.4 | 31.5 | 50.7 | 33.8 | 76.2 | 45.8 | 42.5 | 57/134 | 42.2 | 6.4 Congo | 85.6 Thụy Sĩ | 4 | 44.1 | 31.5 Lào | 76.1 Singapore |
| People | 29.1 | 43.3 | 32.3 | 60.2 | 45.1 | 77.9 | 49.3 | 41.6 | 82/134 | 46.5 | 8.2 Chad | 80.8 Đan Mạch | 6 | 47.3 | 29.0 Cambodia | 77.9 Singapore |
| Governance | 37.1 | 55.0 | 29.0 | 71.4 | 46.9 | 83.4 | 62.5 | 51.0 | 80//134 | 56.9 | 16.9 Yemen | 91.3 Nauy | 5 | 54.5 | 29.0 Lào | 83.4 Singapore |
| Impact | 44.2 | 50.2 | 55.6 | 63.4 | 58.0 | 88.2 | 56.2 | 63.6 | 33/134 | 52.3 | 21.3 Chad | 88.1 Singapore | 2 | 59.9 | 44.2 Cambodia | 88.2 Singapore |
| Access | 58.7 | 63.2 | 34.3 | 74.8 | 51.8 | 89.7 | 78.6 | 69.1 | 60/134 | 59.2 | 3.8 Congo | 92.3 Luxembourg | 4 | 65.0 | 34.3 Laos | 89.7 Singapore |
| Content | 16.2 | 21.3 | 14.6 | 32.5 | 22.0 | 64.4 | 28.1 | 28.4 | 65/134 | 34.8 | 0.0 Congo | 93.4 Thụy Sĩ | 3 | 28.4 | 14.6 Laos | 64.4 Singapore |
| Future Technologies | 26.0 | 30.6 | 45.5 | 44.8 | 27.6 | 74.4 | 30.6 | 30.0 | 56/134 | 32.7 | 5.0 Belarus | 88.6 Hoa Kỳ | 6 | 38.7 | 26.0 Cambodia | 74.4 Singapore |
| Individuals | 41.0 | 52.1 | 37.0 | 70.1 | 58.8 | 79.4 | 58.9 | 52.9 | 77/134 | 50.7 | 3.1 Chad | 94.9 UAE | 5 | 56.3 | 37.0 Laos | 79.4 Singapore |
| Businesses | 20.2 | 30.8 | 27.6 | 48.9 | 33.1 | 72.0 | 42.4 | 35.4 | 89/134 | 44.8 | 3.9 Chad | 85.6 Nhật Bản | 4 | 38.8 | 20.2 Cambodia | 72.0 Singapore |
| Governments | 26.0 | 46.9 | 32.4 | 61.6 | 43.3 | 82.2 | 46.7 | 36.6 | 87/134 | 44.0 | 11.8 Lesotho | 89.1 Đan Mạch | 6 | 47.0 | 26.0 Cambodia | 82.2 Singapore |
| Trust | 16.6 | 42.5 | 15.0 | 63.3 | 32.9 | 77.1 | 46.8 | 47.3 | 54/134 | 45.0 | 3.9 Chad | 97.1 Đan Mạch | 3 | 42.7 | 15.0 Laos | 77.1 Singapore |
| Regulation | 43.9 | 62.1 | 45.0 | 80.5 | 62.6 | 84.3 | 71.0 | 54.3 | 98/134 | 64.5 | 20.0 Yemen | 95.9 Nauy | 6 | 63.0 | 43.9 Cambodia | 84.3 Singapore |
| Inclusion | 50.9 | 60.4 | 27.0 | 70.5 | 45.2 | 88.6 | 69.6 | 51.5 | 97/134 | 61.2 | 18.8 Gambia | 89.7 Canada | 5 | 58.0 | 27.0 Laos | 88.6 Singapore |
| Economy | 8.8 | 29.7 | 48.2 | 57.5 | 46.2 | 84.7 | 34.3 | 50.5 | 19/134 | 29.5 | 4.3 Eswatini | 84.7 Singapore | 3 | 45.0 | 8.8 Cambodia | 84.7 Singapore |
| Quality of Life | 64.1 | 62.1 | 61.5 | 67.5 | 65.0 | 89.4 | 72.8 | 73.4 | 38/134 | 64.1 | 20.7 Angola | 94.2 Iceland | 2 | 69.5 | 61.5 Laos | 89.4 Singapore |
| SDG Contribution | 59.8 | 58.8 | 57.2 | 65.0 | 62.7 | 90.4 | 61.5 | 66.8 | 66/134 | 63.5 | 18.7 Congo | 90.4 Singapore | 2 | 65.3 | 57.2 Laos | 90.4 Singapore |

*Nguồn: tác giả tổng hợp từ https://networkreadinessindex.org/*

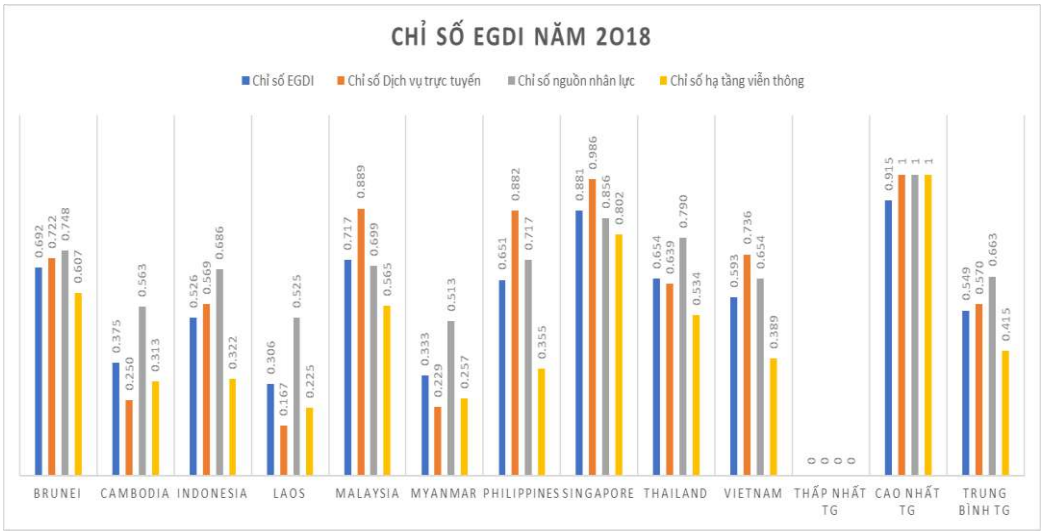
### *4.1.3. Chỉ số phát triển chính phủ điện tử - EGDI (E-Government Development Index)*

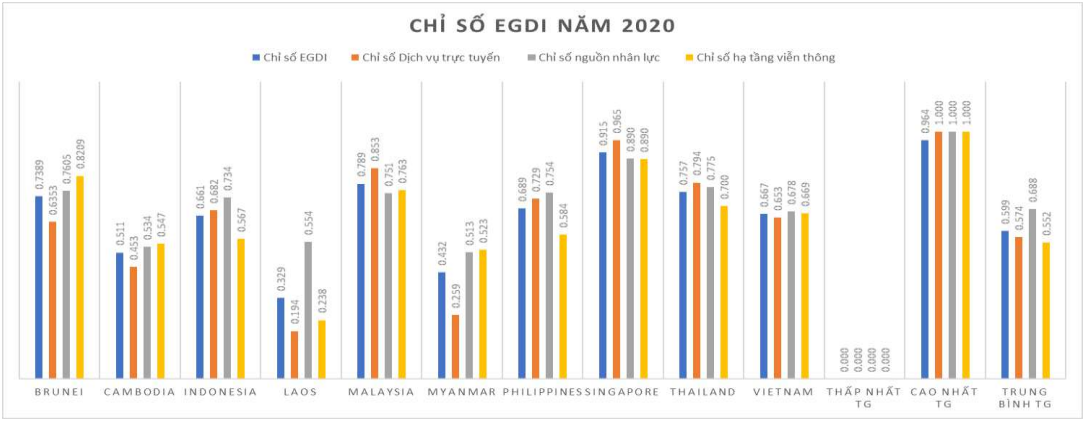
Về chỉ số phát triển chính phủ điện tử, kết quả đánh giá và xếp hạng của Việt Nam so với các quốc gia Đông Nam Á và thế giới trong năm 2018 và 2020 được thể hiện ở Bảng 11 và Hình 8. Theo số liệu năm 2020, mức độ phát triển chính phủ điện tử của Việt Nam cũng nằm ở tốp giữa của bảng xếp hạng với thứ hạng 86 trong tổng số 193 nước. Điểm số tổng thể của Việt Nam (0,667 điểm) cũng chỉ cao hơn một ít so với mức trung bình của thế giới (0,599 điểm) và cách rất xa với quốc gia dẫn đầu thế giới (Đan Mạch; 0,915 điểm) và quốc gia cao nhất Đông Nam Á (Singapore; 0,8812 điểm). Xếp hạng thấp nhất của Việt Nam trong số các tiêu chí thành phần của chỉ số phát triển chính phủ điện tử là về chỉ số nguồn nhân lực (HCI) với thứ hạng 117/193. Tuy nhiên, cũng có thể thấy xu hướng tích cực trong chỉ số này là Việt Nam đã liên tục thăng hạng trong bảng xếp hạng chỉ số EGDI, từ vị trí 99 năm 2014, đã tăng 11 bậc lên hạng 88 năm 2018 và tăng 2 bậc lên hạng 86 năm 2020. Khi xem xét các chỉ số thành phần, chỉ tiêu có

mức tăng ấn tượng nhất là chỉ số hạ tầng viễn thông tăng mạnh. So với năm 2018, thành phần này tăng từ thứ hạng 100 lên 69. Trong khi đó, chỉ số nguồn nhân lực tăng không đáng kể, chỉ tăng 3 bậc từ thứ hạng 120 lên 117. Ngược lại, chỉ số dịch vụ trực tuyến lại bị tụt hạng từ thứ hạng 59 xuống hạng 81, giảm đến 22 bậc. Có thể việc tăng hạng không có nhiều ý nghĩa về mặt con số, nhưng điều đó lại cho thấy một nỗ lực không ngừng của Việt Nam trong chính sách chuyển đổi số và hướng đến phát triển bền vững. Và sự thay đổi thứ hạng của từng thành phần cũng cho thấy những điểm mạnh cần phát huy và điểm yếu mà Việt Nam cần phải chú ý khắc phục. Kết quả đánh giá này cũng hàm ý rằng Việt Nam cần tập trung nhiều hơn vào yếu tố vốn nguồn nhân lực, yếu tố dịch vụ trực tuyến trong thời gian sắp tới muốn cải thiện xếp hạng và chất lượng đánh giá của tiêu chí này.

**Bảng 15:** Chỉ số phát triển chính phủ điện tử EGDI của Việt Nam so với các quốc gia Đông Nam Á và thế giới

| Tiêu chí | Brunei | Cambodia | Indonesia | Laos | Malaysia | Myanmar | Philippines | Singapore | Thailand | Vietnam | Xếp hạng TG | Trung bình TG | Thấp nhất TG | Cao nhất TG | Xếp hạng ĐNA | Trung bình ĐNA | Thấp nhất ĐNA | Cao nhất ĐNA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Năm 2018** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E-Government Index | 0.692 | 0.375 | 0.526 | 0.306 | 0.717 | 0.333 | 0.651 | 0.881 | 0.654 | **0.593** | 88/193 | 0.549 | 0.0566 Somalia | 0.915 Denmark | 6/9 | 0.573 | 0.305 Laos | 0.8812 Singapore |
| Online Service Index | 0.722 | 0.250 | 0.569 | 0.167 | 0.889 | 0.229 | 0.882 | 0.986 | 0.639 | **0.736** | 59/193 | 0.570 | 0 Triều Tiên | 1 Denmark | 4/9 | 0.607 | 0.167 Laos | 0.986 Singapore |
| Human Capital Index | 0.748 | 0.563 | 0.686 | 0.525 | 0.699 | 0.513 | 0.717 | 0.856 | 0.790 | **0.654** | 120/193 | 0.663 | 0 Somalia | 1 Australia | 7/9 | 0.675 | 0.513 Myanmar | 0.856 Singapore |
| Telecommunication Infrastructure Index | 0.607 | 0.313 | 0.322 | 0.225 | 0.565 | 0.257 | 0.355 | 0.802 | 0.534 | **0.389** | 100/193 | 0.415 | 0 Eritrea | 1 Monaco | 5/9 | 0.437 | 0.224 Laos | 0.802 Singapore |
| **Năm 2020** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E-Government Index | 0.7389 | 0.511 | 0.661 | 0.329 | 0.789 | 0.432 | 0.689 | 0.915 | 0.757 | **0.667** | 86/193 | 0.599 | 0.087 South | 0.964 Denmark | 6/9 | 0.639 | 0.328 Laos | 0.915 Singapore |
| Online Service Index | 0.6353 | 0.453 | 0.682 | 0.194 | 0.853 | 0.259 | 0.729 | 0.965 | 0.794 | **0.653** | 81/193 | 0.574 | 0 South | 1 Korea | 6/9 | 0.620 | 0.194 Laos | 0.965 Singapore |
| Human Capital Index | 0.7605 | 0.534 | 0.734 | 0.554 | 0.751 | 0.513 | 0.754 | 0.890 | 0.775 | **0.678** | 117/193 | 0.688 | 0 Somalia | 1 Australia | 7/9 | 0.687 | 0.513 Mayanar | 0.890 Singapore |
| Telecommunication Infrastructure Index | 0.8209 | 0.547 | 0.567 | 0.238 | 0.763 | 0.523 | 0.584 | 0.890 | 0.700 | **0.669** | 69/193 | 0.552 | 0 Eritrea | 1 Liechtenstein | 5/9 | 0.609 | 0.238 Laos | 0.890 Singapore |






**Hình 21:** Biểu đồ chỉ số phát triển chính phủ điện tử năm 2018 và 2020

*Nguồn: Tác giả vẽ từ số liệu thu thập được*

### *4.2. Khoảng cách số giữa các địa phương ở Việt Nam*

Bên cạnh việc đánh giá khoảng cách số của Việt Nam so với các quốc gia trên thế giới, bài viết cũng thể hiện thông tin mô tả cơ bản về khoảng cách số giữa các tỉnh thành trong nội bộ quốc gia. Bài viết xác định khoảng cách số giữa các địa phương ở Việt Nam dựa trên Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT – TT do bộ Thông tin và Truyền thông công bố hằng năm. Các thành phần tính toán của chỉ số này đã được đề cập trong Mục 3.4. Kết quả đánh giá cho từng năm trong giai đoạn 2018 – 2020 của các tỉnh thành được thể hiện ở Bảng 12. Hình 5 là kết quả xếp hạng trong năm 2020 theo thứ tự từ vị trí cao nhất đến vị trí cuối cùng. Kết quả xếp hạng cho thấy một bất ngờ thú vị khi các địa phương dẫn đầu về kinh tế trong cả nước như Thành Phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đồng Nai không phải là địa phương dẫn đầu về công nghệ thông tin mà vị trí dẫn đầu cả ba năm liền đều thuộc về Đà Nẵng. Các tỉnh được xếp cuối cùng trên bảng xếp hạng thuộc về Kon Tum, Cao Bằng, Lai Châu. Khoảng cách số giữa các địa phương là khá lớn. Trong năm 2020, Chỉ số CNTT_TT của Lai Châu chỉ ở mức 0,1253 điểm so với địa phương dẫn đầu là Đà Nẵng (0,923 điểm). Khoảng cách này cũng khá lớn ở cả ba mặt của chỉ số đó là Hạ tầng kỹ thuật, Hạ tầng nhân lực CNTT và mức độ ứng dụng CNTT.

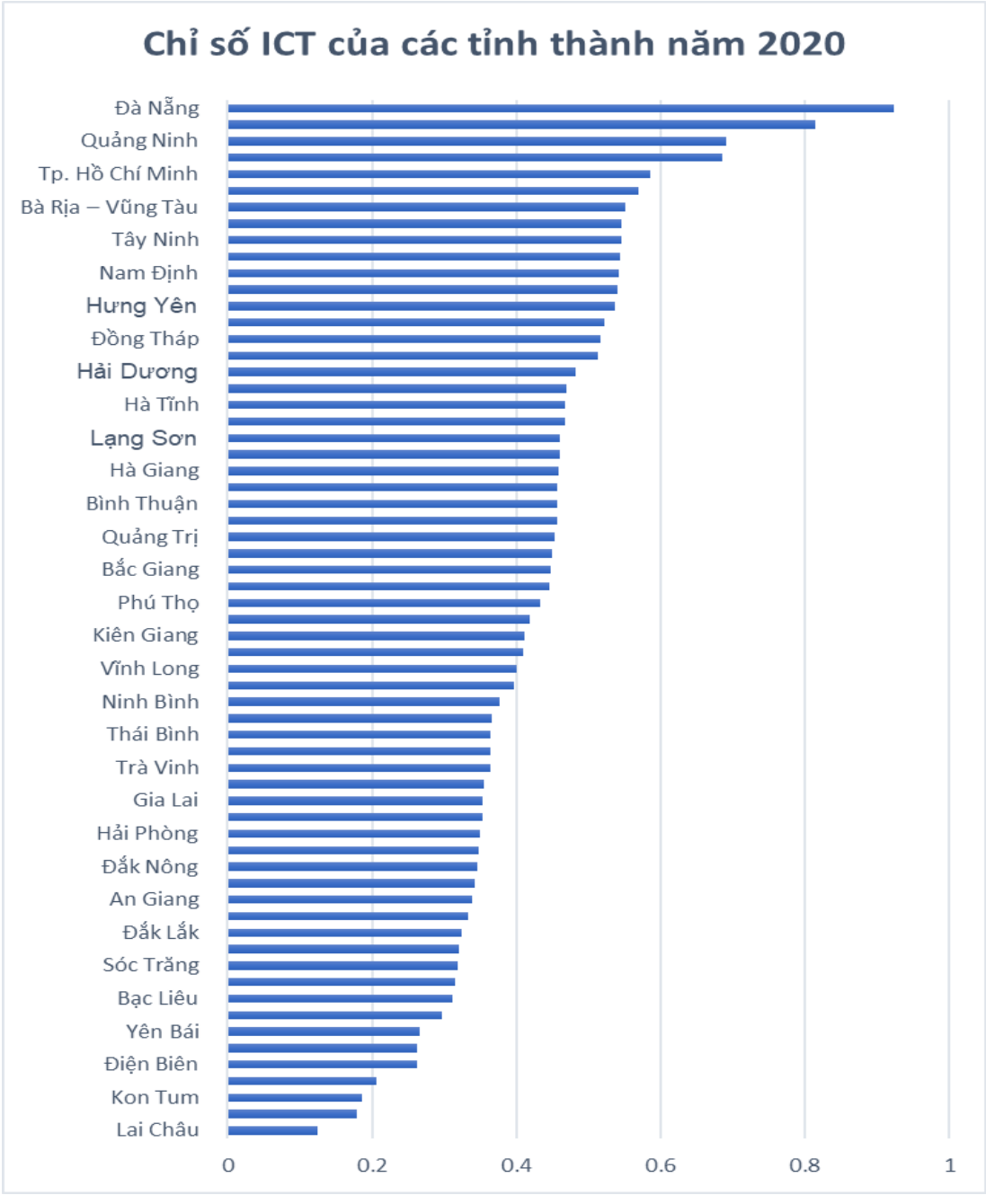
Với kết quả đánh giá khoảng cách số này, có thể thấy rằng để cải thiện khoảng cách số so với các quốc gia trên thế giới, Việt Nam cần thiết phải chú trọng giảm khoảng cách số giữa các tỉnh thành, đặc biệt là các tỉnh miền núi – vùng cao với các khu đô thị lớn. Chỉ có như vậy, việc thu hẹp khoảng cách số với thế giới mới đảm bảo tính bền vững trong phát triển và giúp chuyển đổi số nền kinh tế thành công cho cả nước. Nếu không thực

hiện như vậy, chuyển đổi số chỉ chuyển đổi thành công ở những tỉnh thành dẫn dầu, hậu quả là sẽ làm sâu thêm sự chênh lệch giữa các địa phương.

**Bảng 16:** Chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT các tỉnh thành năm 2018-2019-2020

| STT | Tên Tỉnh/Thành | 2018 | | | | 2019 | | | | 2020 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Chỉ số HTKT | Chỉ số HTNL | Chỉ số ƯD CNTT | ICT Index | Chỉ số HTKT | Chỉ số HTNL | Chỉ số ƯD CNTT | ICT Index | Chỉ số HTKT | Chỉ số HTNL | Chỉ số ƯD CNTT | ICT Index | Xếp hạng 2020 | Xếp hạng 2019 | Xếp hạng 2018 |
| 1 | Đà Nẵng | 0,93 | 0,96 | 0,93 | 0,9407 | 0,79 | 0,95 | 0,85 | 0,8654 | 0,79 | 0,99 | 1,00 | 0,9238 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Thừa Thiên - Huế | 0,45 | 0,66 | 0,73 | 0,6142 | 0,55 | 0,96 | 0,91 | 0,8046 | 1,00 | 0,98 | 0,46 | 0,8147 | 2 | 2 | 5 |
| 3 | Quảng Ninh | 0,53 | 0,73 | 0,66 | 0,6396 | 0,59 | 0,94 | 0,67 | 0,7350 | 0,65 | 0,94 | 0,48 | 0,6909 | 3 | 3 | 4 |
| 4 | Cần Thơ | 0,37 | 0,85 | 0,37 | 0,5304 | 0,41 | 0,87 | 0,33 | 0,5363 | 0,57 | 1,00 | 0,48 | 0,6845 | 4 | 10 | 14 |
| 5 | Tp. Hồ Chí Minh | 0,58 | 0,74 | 0,67 | 0,6652 | 0,51 | 0,72 | 0,48 | 0,5704 | 0,69 | 0,84 | 0,23 | 0,5852 | 5 | 7 | 2 |
| 6 | Hà Nội | 0,58 | 0,77 | 0,59 | 0,6473 | 0,45 | 0,78 | 0,39 | 0,5421 | 0,59 | 0,72 | 0,40 | 0,5685 | 6 | 8 | 3 |
| 7 | Bà Rịa – Vũng Tàu | 0,76 | 0,59 | 0,49 | 0,6139 | 0,71 | 0,66 | 0,43 | 0,5989 | 0,71 | 0,71 | 0,22 | 0,5502 | 7 | 4 | 6 |
| 8 | Lâm Đồng | 0,40 | 0,67 | 0,53 | 0,5353 | 0,39 | 0,67 | 0,34 | 0,4668 | 0,62 | 0,81 | 0,20 | 0,5453 | 8 | 23 | 13 |
| 9 | Tây Ninh | 0,27 | 0,64 | 0,32 | 0,4111 | 0,42 | 0,56 | 0,39 | 0,4582 | 0,58 | 0,79 | 0,26 | 0,5452 | 9 | 25 | 33 |
| 10 | Ninh Thuận | 0,37 | 0,84 | 0,22 | 0,4774 | 0,35 | 0,82 | 0,36 | 0,5095 | 0,50 | 0,82 | 0,31 | 0,5430 | 10 | 14 | 21 |
| 11 | Nam Định | 0,31 | 0,63 | 0,33 | 0,4219 | 0,37 | 0,70 | 0,31 | 0,4635 | 0,58 | 0,82 | 0,23 | 0,5412 | 11 | 24 | 28 |
| 12 | Bắc Ninh | 0,48 | 0,76 | 0,47 | 0,5689 | 0,49 | 0,83 | 0,42 | 0,5806 | 0,60 | 0,84 | 0,18 | 0,5410 | 12 | 6 | 11 |
| 13 | Hưng Yên | 0,42 | 0,80 | 0,51 | 0,5752 | 0,38 | 0,83 | 0,34 | 0,5168 | 0,55 | 0,83 | 0,23 | 0,5361 | 13 | 13 | 9 |
| 14 | Vĩnh Phúc | 0,39 | 0,72 | 0,40 | 0,5032 | 0,39 | 0,84 | 0,18 | 0,4704 | 0,58 | 0,83 | 0,16 | 0,5216 | 14 | 21 | 18 |
| 15 | Đồng Tháp | 0,40 | 0,63 | 0,32 | 0,4500 | 0,46 | 0,67 | 0,45 | 0,5272 | 0,51 | 0,68 | 0,36 | 0,5167 | 15 | 12 | 23 |
| 16 | Tiền Giang | 0,45 | 0,63 | 0,73 | 0,6023 | 0,47 | 0,63 | 0,66 | 0,5883 | 0,58 | 0,63 | 0,33 | 0,5128 | 16 | 5 | 7 |
| 17 | Hải Dương | 0,34 | 0,57 | 0,40 | 0,4349 | 0,40 | 0,78 | 0,26 | 0,4788 | 0,50 | 0,79 | 0,16 | 0,4826 | 17 | 19 | 26 |
| 18 | Khánh Hoà | 0,48 | 0,69 | 0,39 | 0,5189 | 0,40 | 0,69 | 0,37 | 0,4857 | 0,54 | 0,59 | 0,28 | 0,4694 | 18 | 17 | 15 |
| 19 | Hà Tĩnh | 0,31 | 0,85 | 0,31 | 0,4907 | 0,31 | 0,92 | 0,35 | 0,5294 | 0,40 | 0,77 | 0,23 | 0,4679 | 19 | 11 | 20 |
| 20 | Bình Dương | 0,51 | 0,62 | 0,34 | 0,4907 | 0,52 | 0,63 | 0,36 | 0,5047 | 0,59 | 0,63 | 0,18 | 0,4672 | 20 | 15 | 19 |
| 21 | Lạng Sơn | 0,32 | 0,50 | 0,44 | 0,4182 | 0,36 | 0,66 | 0,39 | 0,4696 | 0,47 | 0,65 | 0,26 | 0,4611 | 21 | 22 | 32 |
| 22 | Lào Cai | 0,46 | 0,77 | 0,57 | 0,5968 | 0,55 | 0,55 | 0,51 | 0,5364 | 0,57 | 0,51 | 0,29 | 0,4595 | 22 | 9 | 8 |
| 23 | Hà Giang | 0,44 | 0,54 | 0,53 | 0,5066 | 0,41 | 0,70 | 0,31 | 0,4758 | 0,49 | 0,70 | 0,18 | 0,4587 | 23 | 20 | 17 |
| 24 | Bình Định | 0,20 | 0,55 | 0,36 | 0,3696 | 0,23 | 0,42 | 0,18 | 0,2737 | 0,48 | 0,63 | 0,26 | 0,4570 | 24 | 54 | 38 |
| 25 | Bình Thuận | 0,31 | 0,41 | 0,45 | 0,3897 | 0,34 | 0,41 | 0,17 | 0,3035 | 0,48 | 0,66 | 0,23 | 0,4568 | 25 | 49 | 35 |
| 26 | Long An | 0,38 | 0,63 | 0,31 | 0,4419 | 0,38 | 0,54 | 0,44 | 0,4542 | 0,53 | 0,62 | 0,22 | 0,4563 | 26 | 27 | 24 |
| 27 | Quảng Trị | 0,18 | 0,47 | 0,28 | 0,3067 | 0,22 | 0,59 | 0,24 | 0,3514 | 0,47 | 0,74 | 0,15 | 0,4533 | 27 | 44 | 47 |
| 28 | Quảng Nam | 0,27 | 0,57 | 0,24 | 0,3616 | 0,40 | 0,69 | 0,36 | 0,4820 | 0,48 | 0,69 | 0,18 | 0,4490 | 28 | 18 | 41 |
| 29 | Bắc Giang | 0,34 | 0,52 | 0,45 | 0,4366 | 0,35 | 0,65 | 0,35 | 0,4523 | 0,47 | 0,68 | 0,19 | 0,4477 | 29 | 28 | 25 |
| 30 | Hà Nam | 0,36 | 0,79 | 0,56 | 0,5703 | 0,30 | 0,78 | 0,38 | 0,4871 | 0,41 | 0,76 | 0,17 | 0,4452 | 30 | 16 | 10 |
| 31 | Phú Thọ | 0,25 | 0,61 | 0,41 | 0,4213 | 0,20 | 0,62 | 0,37 | 0,3969 | 0,33 | 0,62 | 0,35 | 0,4339 | 31 | 33 | 30 |
| 32 | Hậu Giang | 0,00 | 0,25 | 0,06 | 0,1031 | 0,26 | 0,53 | 0,20 | 0,3294 | 0,43 | 0,62 | 0,20 | 0,4177 | 32 | 47 | 62 |
| 33 | Kiên Giang | 0,29 | 0,44 | 0,37 | 0,3647 | 0,36 | 0,52 | 0,34 | 0,4063 | 0,52 | 0,52 | 0,20 | 0,4113 | 33 | 32 | 40 |
| 34 | Đồng Nai | 0,48 | 0,67 | 0,54 | 0,5634 | 0,43 | 0,50 | 0,44 | 0,4557 | 0,58 | 0,47 | 0,18 | 0,4091 | 34 | 26 | 12 |
| 35 | Vĩnh Long | 0,29 | 0,53 | 0,47 | 0,4291 | 0,28 | 0,53 | 0,34 | 0,3837 | 0,43 | 0,55 | 0,23 | 0,4010 | 35 | 36 | 27 |
| 36 | Nghệ An | 0,32 | 0,51 | 0,69 | 0,5074 | 0,30 | 0,54 | 0,45 | 0,4306 | 0,35 | 0,53 | 0,32 | 0,3969 | 36 | 30 | 16 |
| 37 | Ninh Bình | 0,15 | 0,56 | 0,39 | 0,3693 | 0,16 | 0,55 | 0,37 | 0,3609 | 0,30 | 0,66 | 0,18 | 0,3769 | 37 | 42 | 39 |
| 38 | Quảng Ngãi | 0,17 | 0,44 | 0,30 | 0,3031 | 0,26 | 0,61 | 0,28 | 0,3860 | 0,38 | 0,58 | 0,13 | 0,3654 | 38 | 35 | 48 |
| 39 | Thái Bình | 0,30 | 0,52 | 0,32 | 0,3768 | 0,29 | 0,62 | 0,34 | 0,4186 | 0,35 | 0,50 | 0,24 | 0,3639 | 39 | 31 | 36 |
| 40 | Trà Vinh | 0,35 | 0,41 | 0,30 | 0,3537 | 0,35 | 0,52 | 0,29 | 0,3863 | 0,45 | 0,48 | 0,16 | 0,3638 | 40 | 34 | 43 |
| 41 | Bến Tre | 0,15 | 0,45 | 0,29 | 0,2959 | 0,21 | 0,47 | 0,15 | 0,2773 | 0,36 | 0,45 | 0,28 | 0,3638 | 41 | 53 | 50 |
| 42 | Quảng Bình | 0,17 | 0,46 | 0,25 | 0,2961 | 0,14 | 0,48 | 0,23 | 0,2859 | 0,36 | 0,54 | 0,17 | 0,3547 | 42 | 51 | 49 |
| 43 | Gia Lai | 0,28 | 0,40 | 0,27 | 0,3204 | 0,32 | 0,51 | 0,31 | 0,3793 | 0,35 | 0,52 | 0,19 | 0,3535 | 43 | 37 | 45 |
| 44 | Thái Nguyên | 0,29 | 0,56 | 0,41 | 0,4194 | 0,23 | 0,57 | 0,30 | 0,3649 | 0,27 | 0,57 | 0,22 | 0,3527 | 44 | 41 | 31 |
| 45 | Hải Phòng | 0,25 | 0,52 | 0,49 | 0,4214 | 0,25 | 0,51 | 0,32 | 0,3593 | 0,34 | 0,52 | 0,18 | 0,3488 | 45 | 43 | 29 |
| 46 | Hoà Bình | 0,14 | 0,48 | 0,09 | 0,2360 | 0,35 | 0,54 | 0,24 | 0,3757 | 0,47 | 0,46 | 0,12 | 0,3486 | 46 | 38 | 57 |
| 47 | Đắk Nông | 0,37 | 0,08 | 0,36 | 0,2710 | 0,23 | 0,40 | 0,28 | 0,3039 | 0,37 | 0,41 | 0,26 | 0,3452 | 47 | 48 | 52 |
| 48 | Sơn La | 0,17 | 0,38 | 0,20 | 0,2510 | 0,27 | 0,50 | 0,24 | 0,3396 | 0,34 | 0,52 | 0,16 | 0,3420 | 48 | 46 | 55 |
| 49 | An Giang | 0,34 | 0,44 | 0,39 | 0,3908 | 0,61 | 0,35 | 0,38 | 0,4468 | 0,59 | 0,26 | 0,16 | 0,3378 | 49 | 29 | 34 |
| 50 | Thanh Hoá | 0,34 | 0,73 | 0,30 | 0,4580 | 0,33 | 0,49 | 0,20 | 0,3399 | 0,38 | 0,37 | 0,25 | 0,3331 | 50 | 45 | 22 |
| 51 | Đắk Lắk | 0,26 | 0,46 | 0,40 | 0,3763 | 0,22 | 0,52 | 0,37 | 0,3726 | 0,30 | 0,46 | 0,21 | 0,3250 | 51 | 40 | 37 |
| 52 | Phú Yên | 0,30 | 0,46 | 0,32 | 0,3599 | 0,23 | 0,58 | 0,31 | 0,3741 | 0,32 | 0,52 | 0,12 | 0,3203 | 52 | 39 | 42 |
| 53 | Sóc Trăng | 0,27 | 0,38 | 0,23 | 0,2923 | 0,21 | 0,23 | 0,22 | 0,2225 | 0,38 | 0,31 | 0,27 | 0,3188 | 53 | 59 | 51 |
| 54 | Cà Mau | 0,20 | 0,42 | 0,40 | 0,3401 | 0,15 | 0,47 | 0,26 | 0,2906 | 0,24 | 0,50 | 0,21 | 0,3155 | 54 | 50 | 44 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | Bạc Liêu | 0,14 | 0,15 | 0,07 | 0,1225 | 0,20 | 0,31 | 0,20 | 0,2366 | 0,36 | 0,49 | 0,08 | 0,3123 | 55 | 57 | 61 |
| 56 | Bắc Kạn | 0,16 | 0,28 | 0,24 | 0,2275 | 0,12 | 0,26 | 0,28 | 0,2198 | 0,38 | 0,27 | 0,24 | 0,2978 | 56 | 60 | 59 |
| 57 | Yên Bái | 0,13 | 0,41 | 0,22 | 0,2532 | 0,16 | 0,45 | 0,23 | 0,2803 | 0,31 | 0,36 | 0,12 | 0,2659 | 57 | 52 | 54 |
| 58 | Bình Phước | 0,18 | 0,36 | 0,16 | 0,2320 | 0,16 | 0,43 | 0,15 | 0,2451 | 0,42 | 0,33 | 0,05 | 0,2628 | 58 | 56 | 58 |
| 59 | Điện Biên | 0,15 | 0,30 | 0,28 | 0,2417 | 0,16 | 0,40 | 0,15 | 0,2357 | 0,23 | 0,35 | 0,21 | 0,2627 | 59 | 58 | 56 |
| 60 | Tuyên Quang | 0,21 | 0,40 | 0,35 | 0,3183 | 0,18 | 0,42 | 0,18 | 0,2577 | 0,21 | 0,24 | 0,17 | 0,2069 | 60 | 55 | 46 |
| 61 | Kon Tum | 0,17 | 0,35 | 0,08 | 0,2040 | 0,06 | 0,30 | 0,17 | 0,1796 | 0,08 | 0,33 | 0,15 | 0,1868 | 61 | 62 | 60 |
| 62 | Cao Bằng | 0,18 | 0,15 | 0,49 | 0,2692 | 0,09 | 0,29 | 0,19 | 0,1883 | 0,23 | 0,13 | 0,18 | 0,1794 | 62 | 61 | 53 |
| 63 | Lai Châu | 0,07 | 0,11 | 0,09 | 0,0913 | 0,12 | 0,06 | 0,08 | 0,0855 | 0,12 | 0,15 | 0,11 | 0,1253 | 63 | 63 | 63 |




**Hình 22:** Biểu đồ chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT các tỉnh thành năm 2020

## 5. CÁC GIẢI PHÁP THU HẸP KHOẢNG CÁCH SỐ CỦA VIỆT NAM VÀ HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG QUỐC GIA

Trong Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ năm 2020 về Phê duyệt chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, chính phủ đã đặt mục tiêu "*Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp*". Trong Quyết định này, chính phủ cũng đã đặt ra nhiều mục tiêu liên quan đến thu hẹp khoảng cách số giữa Việt Nam và các nước trên thế giới như:

- Đến năm 2025, phát triển chính phủ số, nâng cao hiệu quả hoạt động, hiệu lực hoạt động và thuộc nhóm 70 nước dẫn đầu về chính phủ điện tử (theo chỉ số EGDI) và thuộc nhóm 50 nước dẫn đầu theo tầm nhìn đến năm 2030.

- Việt Nam thuộc nhóm 30 nước dẫn đầu về công nghệ thông tin (theo chỉ số IDI)

- Việt Nam thuộc nhóm 30 nước dẫn đầu về an toàn an ninh mạng (theo chỉ số GCI)

- Phổ cập dịch vụ mạng Internet băng thông rộng cáp quang

- Phổ cập mạng dịch vụ mạng di động 5G

- Tỷ lệ dân số có tài khoản thanh toán điện tử trên 80%

Dựa trên các chỉ tiêu đánh giá khoảng cách số như đã phân tích ở Mục 2, các lĩnh vực được đề cập trong nội dung các chỉ tiêu cũng chính là những khía cạnh mà quốc gia cần chú ý để cải thiện trình độ phát triển công nghệ thông tin quốc gia, thu hẹp khoảng cách số và thúc đẩy chuyển đổi số diễn ra sâu rộng và hiệu quả. Các giải pháp đề xuất thu hẹp khoảng cách số được đề xuất sẽ thực hiện hai mục tiêu sau đây:

- *Một là*, thu hẹp khoảng cách số giữa Việt Nam với các quốc gia trên thế giới. Vì các quốc gia có trình độ phát triển công nghệ thông tin cao sẽ không dừng lại để chờ đợi các nước đi sau, nên Việt Nam không có cách

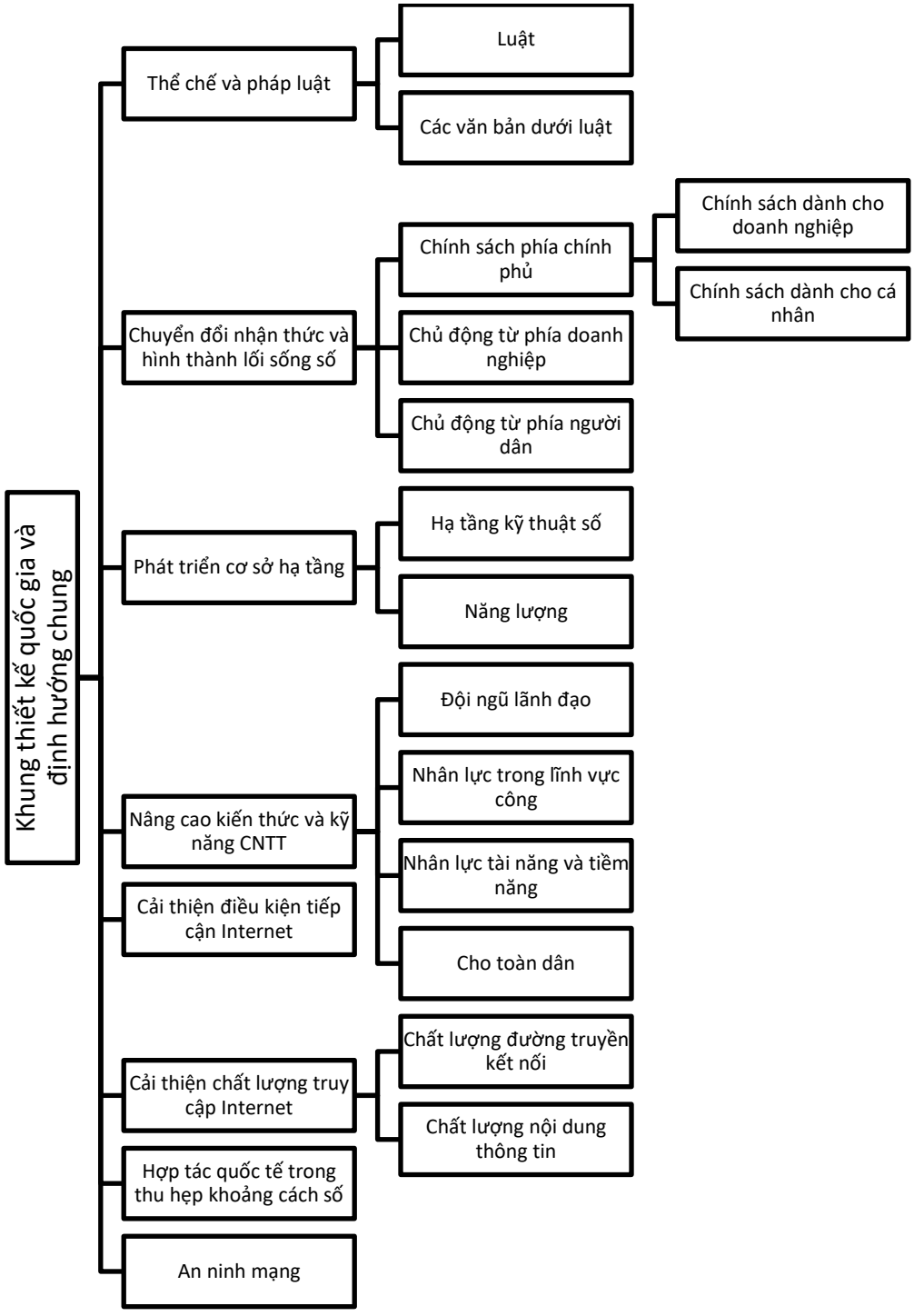
nào khác hơn là phải tiến bộ nhanh hơn tốc độ trung bình chung của thế giới để tiến tới thu hẹp khoảng cách số này.

- *Hai là,* thu hẹp khoảng cách số trong nước, chính là thu hẹp khoảng cách số giữa 63 tỉnh thành. Việc thu hẹp khoảng cách số giữa các địa phương theo hướng tích cực cũng sẽ Việt Nam thu hẹp khoảng cách số với các quốc gia khác trên thế giới, đồng thời cũng góp phần quan trọng trong phát triển bền vững quốc gia.

### *5.1. Định hướng chung*

Việc đề ra các mục tiêu về thu hẹp khoảng cách số là một việc làm cần thiết, nhưng mục đích cuối cùng của khoảng cách số không phải là cải thiện vị trí trên các bảng xếp hạng khoảng cách số của quốc tế mà phải hướng đến chuyển đổi số và phát triển bền vững quốc gia, nâng cao chất lượng cuộc sống người dân, xây dựng đất nước văn minh hiện đại. Vì vậy, bài viết này đề xuất những *giải pháp thu hẹp khoảng cách số gắn liền với mục tiêu chuyển đổi số quốc gia*. Để thực hiện điều này, Việt Nam cần một quy trình từ xây dựng mục tiêu, thực hiện và kiểm định phải hết sức thống nhất và chặt chẽ. Học tập kinh nghiệm của Singapore - một trong những quốc gia luôn ở top đầu trong các bảng xếp hạng khoảng cách số, chính phủ không chỉ hoạch định chính sách và quy trình cẩn thận mà còn chuẩn bị đầy đủ các định chế hỗ trợ việc thực thi chính sách hiệu quả và những nhân sự chủ lực là các chuyên gia công nghệ có tầm nhìn chiến lược làm lực lượng dẫn dắt trong hành trình chuyển đổi số. Bên cạnh quy trình rõ ràng, định chế hỗ trợ đầy đủ, lãnh đạo và chuyên gia có năng lực, Singapore còn đặt ra các lộ trình chi tiết, xác định nhiệm vụ trọng tâm cho từng năm mỗi năm, xác định những thế mạnh và tập trung vào các lĩnh vực ưu tiên để cải tiến và số hóa. Hành trình chuyển đổi số được thực hiện theo từng bước với lộ trình rõ ràng để người dân, doanh nghiệp và toàn xã hội có thời gian làm quen và dần thích ứng. Khi phát sinh vướng mắc giữa Chính phủ và người dân, kể cả những vấn đề nhỏ cũng cần được giải quyết sớm và dứt khoát.

Đối với vấn đề thu hẹp khoảng cách số, để đảm bảo tính toàn diện của các giải pháp đề xuất, bài viết xây dựng cấu trúc của các giải pháp đề xuất từ tổng hợp các mặt của các tiêu chí đánh giá khoảng cách số. Cấu trúc này được thể hiện ở Hình 10. Chi tiết các giải pháp ứng với từng thành phần trong cấu trúc sẽ được nêu trong các mục nhỏ từ Mục 5.2 đến Mục 5.9.




**Hình 23:** Sơ đồ hệ thống giải pháp đề xuất thu hẹp khoảng cách số

*Nguồn: Tác giả tự thiết kế và tổng hợp*

### *5.2. Giải pháp về thể chế và pháp luật*

Thể chế và công nghệ được nhận định là động lực để chuyển đổi số. Thể chế cần đi trước một bước để tạo hành lang pháp luật an toàn cho các cá nhân, doanh nghiệp và tổ chức mạnh dạn tiến đến chuyển đổi số. Do vậy, việc hoàn thiện một hệ thống từ luật đến các văn bản dưới luật là một vấn đề hết sức cấp thiết trong việc hướng đến thực hiện chuyển đổi số và thu hẹp khoảng cách số hiện nay.

a. Hệ thống luật và các văn bản dưới luật

Trên thế giới cũng như ở Việt Nam, không có một bộ luật nào riêng cho khoảng cách số, nhưng những nội dung trong nội hàm khoảng cách số có thể được hàm chứa trong một số bộ luật và nhiều văn bản dưới luật khác nhau. Ở Việt Nam, một số văn bản pháp luật liên quan đến khoảng cách số có thể kể đến, bao gồm:

- Luật Công nghệ thông tin ban hành ngày 29 tháng 6 năm 2006 quy định về hoạt động ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin, các biện pháp bảo đảm ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin, quyền và nghĩa vụ của cơ quan, tổ chức, cá nhân (sau đây gọi chung là tổ chức, cá nhân) tham gia hoạt động ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin.

- Nghị quyết số 17/NQ-CP ngày 07 tháng 3 năm 2019 về một số nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm phát triển chính phủ điện tử giai đoạn 2019 - 2020, định hướng đến 2025.

- Thông tư 06/2019/TT-BTTTT ngày 19 tháng 7 năm 2019 về sửa đổi Thông tư 24/2015/TT-BTTTT quy định về quản lý và sử dụng tài nguyên Internet.

- Thông tư 12/2019/TT-BTTTT ngày 15 tháng 11 năm 2019 quy định về quản lý, vận hành, kết nối, sử dụng và bảo đảm an toàn thông tin trên mạng truyền số liệu chuyên dung của các cơ quan Đảng, nhà nước.

- Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 18 tháng 5 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án “Phát triển Hệ tri thức Việt số hóa”.

- Quyết định số 749/QĐ-TTg ban hành ngày 29 tháng 6 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".

- Thông tư số 05/VBHN-BTTTT ngày 15 tháng 12 năm 2021 quy định về quản lý chất lượng dịch vụ viễn thông

- Quyết định số 2117/QĐ-TTg ngày 16 tháng 12 năm 2020 ban hành danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

- Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 30 tháng 12 năm 2021 ban hành danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển.

- Quyết định 206/QĐ-TTg ngày 11 tháng 2 năm 2021 phê duyệt Chương trình chuyển đổi số ngành thư viện đến năm 2025.

Và rất nhiều các văn bản pháp luật liên quan đến nhiều khía cạnh khác nhau của công nghệ thông tin, chuyển đổi số và cũng là các khía cạnh của khái niệm khoảng cách số.

Mặc dù đã có rất nhiều văn bản pháp luật liên quan nhưng mỗi văn bản chỉ mới quy định những khía cạnh, nhỏ lẻ hay một vấn đề cụ thể nào đó, chưa cho thấy tính toàn diện của hệ thống văn bản pháp luật liên quan đến chuyển đổi số trong nền kinh tế. Trong khi đó, một bộ luật quan trọng như Luật công nghệ thông tin ban hành năm 2006 cũng đã đến lúc cần cập nhật để có thể nắm bắt được những thay đổi trong phát triển công nghệ thông tin của thế giới và Việt Nam. Để hoàn thiện hệ thống các văn bản pháp luật liên quan đến thu hẹp khoảng cách số nói riêng và chuyển đổi số quốc gia nói chung, bài viết đề cập một số giải pháp như sau:

Một là, chính phủ cần thiết kế một bộ khung thể chế tổng quát bao trùm toàn diện bức tranh chuyển đổi số của quốc gia, trong đó xác định những lĩnh vực cần ban hành luật, và sau đó là các văn bản dưới luật để hướng dẫn thực thi luật đã ban hành. Các luật phải được thiết kế sao cho thống nhất, không chồng chéo, không mâu thuẫn nhau và có bổ trợ cho nhau để điều chỉnh toàn diện các hoạt động phát sinh trong nền kinh tế

Hai là, chính phủ không chỉ hoạch định chính sách và ban hành các văn bản mà còn cần phải coi trọng việc thực thi các chính sách và sự tuân thủ các quy định đã banh hành. Theo đó, chính phủ cũng làm rõ các định chế hỗ trợ thực thi các chính sách hiệu quả, lựa chọn nhân lực có tâm huyết có tầm nhìn có tài năng để làm người đầu tàu dẫn dắt quá trình thực hiện mục tiêu.

Ba là, việc thực thi cần đặt ra các lộ trình cụ thể cho từng năm, xác định những lĩnh vực sẽ ưu tiêu trong năm đó, mỗi lĩnh vực sẽ tiến hành trong bao lâu và đạt được những mục tiêu nào. Chính phủ đặt ra mục tiêu và lộ trình, và tạo cơ chế cho doanh nghiệp chủ động thực hiện, với sự năng động của kinh tế hội nhập, các doanh nghiệp sẽ tìm ra những cách đạt được mục tiêu đề ra trong khuôn khổ quy định của pháp luật. Hành trình để thu hẹp khoảng cách số, qua đó đạt mục tiêu về chuyển đổi số nếu có lộ trình từng bước rõ ràng sẽ giúp doanh nghiệp và người dân có thời gian chuẩn bị và thích ứng với sự thay đổi và từ đó chủ động tham gia tích cực vào tiến trình thay đổi.

Bốn là, song song với triển khai thực hiện, cũng cần một quy chế kiểm tra giám sát để đảm bảo hệ thống được vận hành trong khuôn khổ pháp luật và đúng lộ trình đề ra. Khuyến khích tuyên dương những đơn vị, những doanh nghiệp, cá nhân vượt lộ trình theo hướng tích cực và chế tài những đơn vị, doanh nghiệp, cá nhân vi phạm; cũng như điều chỉnh và giải quyết kịp thời khi có những vướng mắc xảy ra.

Năm là, vào thời điểm cuối của lộ trình, cần tổng kết những thành quả đạt được, những bài học kinh nghiệm, những ưu điểm nhược điểm, lan tỏa những thành tựu nổi bật, khắc phục những hạn chế còn tồn tại và từ đó có những giải pháp cải tiến cho những lộ trình thực hiện tiếp theo.

### *5.3. Giải pháp về chuyển đổi nhận thức và hình thành lối sống số trong toàn xã hội*

Nhận thức thống nhất trên phạm vi toàn xã hội về kinh tế số sẽ dẫn tới sự đồng bộ khi chuyển đổi số và từ đó hình thành lối sống số. Đây là điều kiện tiền đề để kêu gọi sự tham gia của toàn dân và cũng chính là yếu tố đảm bảo cho sự thành công của chuyển đổi số, giảm bớt khoảng cách số giữa Việt Nam và các quốc gia dẫn đầu. Chuyển đổi nhận thức và vấn đề hình thành lối s số cần được tiếp cận ở cả ba góc độ: chính phủ, doanh nghiệp và từng người dân.

#### *5.3.1. Chính sách chuyển đổi nhận thức và hình thành lối sống số từ phía chính phủ*

*Chính sách của chính phủ đối với chuyển đổi nhận thức dành cho doanh nghiệp*

- Tham khảo kinh nghiệm Singapore, chính phủ thiết lập bản đồ chuyển đổi số cho các ngành nghề quan trọng. Bản đồ số này bao gồm định

hướng chiến lược của ngành, kế hoạch phát triển ngành, chỉ ra những yếu tố then chốt làm tăng năng suất ngành, nêu rõ những kỹ năng thiết yếu của các công việc trong ngành, giải pháp để doanh nghiệp gia tăng số lượng và chất lượng sản phẩm/dịch vụ. Bản đồ số của ngành nghề mà chính phủ công bố giúp doanh nghiệp biết cách khởi đầu, chuẩn bị nguồn lực, xác định định hướng và có lộ trình rõ ràng trong chuyển đổi số cho doanh nghiệp mình. Singapore cũng đưa ra chỉ số sẵn sàng công nghiệp thông minh (SIRI – *Smart Industry Readiness Index)* để các doanh nghiệp tự đánh giá về mức độ sẵn sàng của mình để tham gia chuyển đổi số, căn cứ vào các mặt của chỉ số để thiết kế lộ trình cải tiến và giải pháp phù hợp. Bản đồ số các ngành nghề cũng giúp người lao động nhận thức được những kiến thức và kỹ năng cần thiết phải trang bị để tham gia ngành nghề. Việc công bố bản đồ số cho các lĩnh vực ngành nghề vừa giúp đạt được mục tiêu số hóa nền kinh tế, nâng cao năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp và nâng cao chất lượng cho đội ngũ người lao động, có tác dụng tác động tích cực trên cả ba cấp độ quốc gia - doanh nghiệp - cá nhân trong việc thu hẹp khoảng cách số của Việt Nam.

- Chính phủ xây dựng các dịch vụ số hoặc các nền tảng số để cung cấp thông tin khi doanh nghiệp cần tra cứu; tiếp nhận, xử lý hồ sơ, cập nhật thông tin hồ sơ, và trả kết quả xử lý hồ sơ cho doanh nghiệp; những chatbots cũng có thể được cài đặt để giúp giải đáp các thắc mắc của doanh nghiệp và phân loại yêu cầu của người dùng hệ thống để có những bước xử lý tiếp theo nhanh chóng và phù hợp.

- Chính phủ cũng cần có những chính sách tập trung vào đối tượng doanh nghiệp vừa và nhỏ (DNVVN) trong tiến trình thu hẹp khoảng cách số gắn liền với chuyển đổi số. Theo số liệu công bố của Tổng cục Thống kê năm 2020, các DNVVN Việt Nam chiếm hơn 95% tổng số doanh nghiệp đang hoạt động và đóng góp khoảng 47% vào GDP cả nước. Tổ chức ILO năm 2017 cũng đã công bố DNVVN tuyển dụng 52% lượng lao động tại các nước đang phát triển. Kết quả khảo sát sơ bộ của Tổng cục Thống kê cho thấy 79% DNVVN tại Việt Nam vẫn đang trong giai đoạn khởi động của chuyển đổi số, những doanh nghiệp DNVVN nếu chuyển đổi số thành công sẽ góp phần tăng tỷ lệ người lao động được tiếp cận Internet, người lao động có kiến thức và kỹ năng công nghệ thông tin, tăng cơ sở hạ tầng Internet từ phía doanh nghiệp, những điều này sẽ giúp thu hẹp khoảng cách số của quốc gia, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và chuyển đổi số thành công.

Ngoài bản đồ số các ngành nghề như đã phân tích cụ thể ở trên, các chính sách cụ thể có thể áp dụng cho đối tương DNVVN như:

- Hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ đào tạo nhân lực về tiếp thị kỹ thuật số, thanh toán điện tử, an ninh mạng… Những khóa đào tạo có thể được thực hiện trực tuyến hoặc đào tạo từ xa tùy theo điều kiện cụ thể của người lao động và doanh nghiệp. Những doanh nghiệp áp dụng thành công các kiến thức được đào tạo và thực tiễn doanh nghiệp sẽ được miễn giảm học phí hoặc được tài trợ tiếp tục các khóa học mở rộng và nâng cao.

- Chính phủ, cơ quan chủ quản hoặc các hội nghề nghiệp có thể bố trí các chuyên gia giàu kinh nghiệp tư vấn miễn phí cho các doanh nghiệp trong chuyển đổi số.

*Chính sách của chính phủ đối với chuyển đổi nhận thức dành cho người dân*

- Tuyên truyền, phổ biến bằng nhiều hình thức khác nhau: từ hình thức truyền thống như báo chí, bản tin khu phố, câu chuyện truyền thanh, phóng sự truyền hình đến những hình thức số như mạng xã hội hoặc các ứng dụng di động.

- Chính phủ cần bắt đầu từ chuyển đổi số những dịch vụ thiết thực và gần gũi hàng ngày với người dân như đăng ký giấy khai sinh, thông tin chỉ tiêu, phân tuyến và đăng ký tuyển sinh đầu cấp, dịch vụ nhận lương hưu cho người cao tuổi, dịch vụ thuế nhà đất… Các dịch vụ này cần được thiết kế sao cho giao diện thân thiện, dễ thao tác, dễ sử dụng, không đòi hỏi cấu hình mạnh của các thiết bị số để truy cập. Điều này sẽ giúp người dân dễ dàng tiếp cận với các dịch vụ số của chính phủ, đây cũng là một cách để người dân làm quen với phong cách và văn hóa số từ những điều đơn giản nhất, từ đó hình thành lối sống số, nâng dần kỹ năng số của toàn dân.

*5.3.2. Các giải pháp chủ động thay đổi nhận thức và hình thành văn hóa số từ phía doanh nghiệp*

Lãnh đạo tổ chức và doanh nghiệp chủ động thực hiện tính tiên phong và gương mẫu trong xây dựng văn hóa số. Xây dựng tư duy số và thực hành quyết định số: tư duy suy nghĩ và tìm tòi giải pháp bằng công nghệ số, thực thi các giải pháp với tư duy số và công nghệ số. So sánh những giải pháp truyền thống với những giải pháp số để tìm ra ưu nhược điểm của mỗi loại, kết hợp để tìm ra giải pháp tối ưu. Không phải áp dụng giải pháp số bằng

mọi giá, không phải mọi việc đều nhất thiết tìm cách áp dụng công nghệ số, nhưng nếu việc áp dụng giải pháp số mang lại hiệu quả trước mắt hoặc lâu dài tối hơn thì nên tạo điều kiện để giải pháp đó được thực thi.

Các tổ chức và doanh nghiệp cần xây dựng văn hóa số trong doanh nghiệp, gắn các mục tiêu và nhiệm vụ chuyển đổi số và xây dựng văn hóa số lồng ghép các nội dung về chuyển đổi số trong các kế hoạch hoạt động và chiến lược phát triển của đơn vị, cụ thể:

- Có kế hoạch giám sát, kiểm tra định kỳ và khuyến khích những cá nhân đơn vị hoạt động tốt trong ứng dụng công nghệ số và giải pháp số mang lại hiệu quả cho doanh nghiệp và tổ chức.

- Xây dựng mối liên kết hoặc tham gia các liên minh chuyển đổi số giữa các doanh nghiệp (theo chiều ngang) hoặc các cấp quản lý (theo chiều dọc), vừa để học hỏi kinh nghiệm chuyển đổi số từ các doanh nghiệp và tổ chức khác, vừa để lan tỏa kinh nghiệp chuyển đổi số cũng doanh nghiệp, và cũng vừa để đảm bảo tính nhất quán trong triển khai chuyển đổi số. Đôi khi, sự liên kết giữa các doanh nghiệp và tổ chức sẽ giúp khai thác tốt hơn hiệu quả của các cơ sở hạ tầng hiện có khi các doanh nghiệp chia sẻ nguồn lực, tránh trùng lắp và lãng phí.

- Trong giai đoạn khuyến khích chuyển đổi số thì cần có những chính sách quy định cụ thể về ưu đãi thuế, phí và các khoản tài trợ liên quan đến chuyển đổi số.

*5.3.3. Người dân chủ động thay đổi nhận thức và hình thành lối sống số từ phía người dân*

Để thực hiện chuyển đổi nhận thức và hình thành văn hóa số, nếu chỉ có những chính sách từ phía chính phủ, các cơ quan chức năng hoặc các doanh nghiệp mà không có sự đón nhận và hợp tác từ phía người dân thì cũng sẽ khó đạt được những kết quả tốt. Vì vậy, bản thân mỗi thành viên trong xã hội cần hợp tác và có những hành động tích cực trong cuộc sống và công việc hàng ngày. Sự hợp tác của người dân là yếu tố quan trọng trong vấn đề thu hẹp khoảng cách số ở nhiều khía cạnh khác nhau. Các giải pháp cụ thể đề xuất với từng người dân trong hành vi và thái độ hướng đến thu hẹp khoảng các số dành cho người dân như sau:

- Hưởng ứng và tích cực tham gia vào các hoạt động của chính phủ khi chính phủ cần sự giúp đỡ;

o Chủ động tìm hiểu thông tin và cập nhật kiến thức về công nghệ thông tin và chuyển đổi số; có thể tìm hiểu qua các thông tin truyền thông của chính phủ, sách báo hoặc các phương tiện thông tin truyền thông;

o Tiếp cận và sử dụng các dịch vụ kỹ thuật số khi có điều kiện, từ những dịch vụ đơn giản hàng ngày như nộp thanh toán tiền điện nước điện thoại, sử dụng ví điện tử… đến những kỹ thuật phức tạp hơn như nộp và nhận kết quả hồ sơ trực tuyến, học trực tuyến….

### *5.4. Giải pháp về phát triển cơ sở hạ tầng số*

*a. Về hạ tầng kỹ thuật*

Ở thời điểm đầu năm 2021, theo thống kê của ITC Việt Nam, vẫn còn khoảng 23% dân cư ở khu vực nông thông chưa thể truy cập Internet. Đây cũng là một phần lý do dẫn đến khoảng cách số của Việt Nam với các nước chưa thể thu hẹp và cũng làm cho quá trình chuyển đổi số gặp khó khăn. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng số vừa giúp cải thiện khoảng cách số cho quốc gia và cũng là vừa tạo nền tảng quan trọng cho chuyển đổi số. Các giải pháp được đề xuất ở các khía cạnh sau đây:

- Khuyến khích các nhà cung ứng dịch vụ viện thông mở rộng vùng diện tích phủ sóng Internet để người dân ở các vùng sâu vùng xa có thể truy cập Internet và sử dụng các ứng dụng cần đến mạng Internet. Nhà nước sẽ có những chính sách ưu đãi, hỗ trợ công nghệ hoặc tài trợ tài chính cho các dự án này.

- Đầu tư nghiên cứu các kỹ thuật phát sóng mạng với hiệu quả cao hơn, tầm phủ sóng rộng hơn và chất lượng kết nối tốt hơn; đặc biệt là ở những nơi địa hình không thuận lợi hoặc cư dân sống thưa thớt thì cần những công nghệ phủ sóng phù hợp như Internet vệ tinh.

- Trong ngắn hạn, Việt Nam có thể tham gia Internet vệ tinh từ các nhà cung ứng quốc tế để tăng độ phủ sóng và tăng chất lượng kết nối. Tuy nhiên, về dài hạn, Việt Nam có thể tiếp cận, nghiên cứu và thử nghiệm công nghệ về Internet vệ tinh để có thể chủ động trong hoạt động mang tính chiến lược này.

*b. Về năng lượng*

Vấn đề năng lượng cần được chú trọng và gắn liền với việc phủ sóng Internet và phổ biến trang bị thiết bị thông minh cho người dân, bởi không có năng lượng, cụ thể là điện năng thì người dân không thể sử dụng các

thiết bị thông minh để tiếp cận Internet. Vì vậy, những giải pháp về cung ứng điện ổn định, rộng khắp đều có thể được triển khai. Việt Nam có thể đầu tư nghiên cứu áp dụng các nguồn năng lượng tái tạo một cách phù hợp, giải pháp số hóa ngành năng lượng để tăng nguồn cung ứng điện và giảm ô nhiễm môi trường cũng là một mảng đề tài nghiên cứu lớn cần được đầu tư một cách nhất quán và toàn diện.

### *5.5. Giải pháp nâng cao kiến thức và kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin*

#### *5.5.1. Đối với đội ngũ lãnh đạo*

Người lãnh đạo đóng vai trò đầu tàu trong hệ thống để đảm bảo hệ thống vận hành đồng bộ, hiệu quả và đúng hướng. Việt Nam có thể học hỏi kinh nghiệm của Singapore khi quốc gia này. Khi Singapre thực hiện quốc gia thông minh đã thành lập nhóm công tác quốc gia thông minh và chuyển đổi số, quy tụ chuyên gia nòng cốt của các bộ ngành. Mỗi một bộ ngành đều có các chuyên gia trong lĩnh vực công nghệ hoặc chuyển đổi số đảm trách để việc kết nối công nghệ được liền mạch và các nội dung chuyển đổi số được thực hiện hiệu quả. Các chuyên gia nòng cốt có thể tuyển dụng từ thị trường lao động quốc tế, đãi ngộ tốt cho các nhân tài người Việt ở nước ngoài để họ trở về phục vụ quốc gia, đãi ngộ xứng đáng các tài năng trong nước làm đầu tàu cho các lĩnh vực công, hoặc về lâu dài cần xây dựng một chính sách ươm mầm tài năng công nghệ. Các cán bộ lãnh đạo được đào tạo về công nghệ không phải là người thực hiện các công việc nghiệp vụ hay trực tiếp thực thi các kế hoạch, mà là người đề ra các định hướng chiến lược, chương trình hành động, kế hoạch thực hiện, đánh giá tính khả thi của giải pháp, kiểm tra và giám sát quá trình thực hiện, tổng kết và đánh giá kết quả, đề xuất nâng cấp và cải tiến để đảm bảo sự thành công cho quá trình chuyển đổi số tại cấp vi mô cũng như cấp vĩ mô. Bên cạnh đó, đội ngũ lao động thực hiện các công việc nghiệp vụ cũng cần được trang bị các kiến thức, kỹ năng và thái độ phù hợp như đề xuất trong mục 5.5.2 đến 5.5.3. Đồng thời cũng cần chuẩn bị nguồn nhân lực cho tương lai như trong mục 5.5.4.

#### *5.5.2. Đối với nguồn nhân lực lĩnh vực dịch vụ công*

Đào tạo cán bộ trong lĩnh công về phân tích dữ liệu và kiến thức kỹ thuật số là điều cần thiết và nên làm. Điều này vừa giúp đội ngũ nâng cao trình độ và hiệu quả công việc, thích ứng với chuyển đổi số trong lực công, đồng thời giúp cán bộ công hiểu rõ hơn nhu cầu của người dân, hướng dẫn

người dân sử dụng các dịch vụ và sản phẩm số hóa liên quan đến lĩnh vực mà cán bộ đó phụ trách.

Bên cạnh đó, một giải pháp thiết thực khác là trang bị kiến thức về an ninh mạng cho đội ngũ cán bộ trong lĩnh vực công là cần thiết để đảm bảo an ninh số cho bản thân người cán bộ nói riêng và cho toàn hệ thống lĩnh vực công nói chung. Đồng thời, việc này cũng giúp lan tỏa nhận thức về an ninh mạng cho những người sử dụng dịch vụ công thông qua kênh giao tiếp hàng ngày trong công việc và trong cuộc sống.

*5.5.3. Đối với nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức ngoài lĩnh vực công*

Để chuyển đổi số thành công thì việc đào tạo kỹ năng số cho nguồn nhân lực đang làm việc tại các doanh nghiệp và tổ chức ngoài lĩnh vực công cũng đóng vai trò rất quan trọng. Đối với người lao động tại các doanh nghiệp, yêu cầu về kỹ năng số không chỉ đơn thuần là biết cách sử dụng các ứng dụng di động hay các thiết bị công nghệ để phục vụ cho các nhu cầu giải trí hay sinh hoạt hằng ngày của các nhân, mà yêu cầu đối với lực lượng này nên đặt cao hơn một chút ở mức người lao động cần hiểu, sử dụng được mô hình kinh doanh mới trên nền tảng số, cách thức làm việc mới với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin, và cao hơn nữa là cách thức mới để tạo ra giá trị của doanh nghiệp.

- Tùy theo quy mô và nhu cầu hoạt động, doanh nghiệp lựa chọn nhân viên có tiềm năng tiếp thu kiến thức công nghệ thông tin để cử đi đào tạo làm nhân lực nòng cốt chuyển đổi số cho doanh nghiệp. Mỗi doanh nghiệp có thể từ một đến hai nhân sự chủ chốt. Các nhân sự này sau khi đào tạo xong sẽ tiếp tục đào tạo lại cho cán bộ liên quan ở doanh nghiệp mình và trở thành lực lượng nòng cốt để dẫn dắt, tổ chức và lan tỏa tiến trình chuyển đổi số quốc gia.

- Một lực lượng lao động khác cũng cần chú trọng để nâng dần kỹ năng công nghệ thông tin chính là lao động tại các khu công nghiệp, khi chế xuất. Lực lượng lao động này đông và khá trẻ, nhanh nhạy với công nghệ trên các thiết bị di động cũng như các ứng dụng số. Các doanh nghiệp trong khu công nghiệp có thể phối hợp với nhau và phối hợp với ban quản lý khu công nghiệp để triển khai thử nghiệm đào tạo, đào tạo lại về công nghệ số cho người lao động. Việc đào tạo có thể tiến hành định kỳ một tuần một hoặc hai lần, cấp chứng chỉ khi hoàn thành khóa đào tạo và có những chính sách động viên vật chất và tinh thần phù hợp với người đã hoàn thành khóa

đào tạo và tiến bộ trong công việc. Việc này có thể thử nghiệm ở những khu công nghiệp có cơ sở hạ tầng phù hợp tại các địa phương có điều kiện đào tạo tốt như thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu và sau đó mở rộng dần cho cả nước.

*5.5.4. Đối với nguồn nhân lực tiềm năng và nguồn nhân lực tài năng*

Theo báo cáo thị trường công nghệ thông tin Việt Nam 2021, mỗi năm, Việt Nam có khoảng 55.000 sinh viên ngành công nghệ thông tin tốt nghiệp nhưng chỉ có khoảng chừng 16.500 sinh viên (30%) là đáp ứng được những kỹ năng và chuyên môn mà doanh nghiệp cần. Điều này cũng có nghĩa là 70% số sinh viên ra trường cần đào tạo lại. Đây là một sự lãng phí cả về thời gian và vật chất. Để khắc phục tình trạng này, cần hướng đến thực hiện một số công việc sau đây:

- Đối với chuyên ngành liên quan đến công nghệ thông tin, cần thường xuyên cập nhật, bổ sung chương trình đào tạo ở bậc đại học, sau đại học và dạy nghề những kiến thức mới của công nghệ số như trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, Internet vạn vật (IoT), thực tế ảo/thực tế tăng cường, công nghệ chuỗi khối… Việc điều chỉnh và cập nhật có thể thực hiện thông qua cải tiến nội dung những môn học hiện có hoặc tổ chức thành các môn học mới tùy theo nội dung môn học.

- Các cơ sở đào tạo nhân lực lĩnh vực công nghệ thông tin cần chú ý phối hợp với các doanh nghiệp lớn trong ngành để cập nhật chương trình đào tạo, mời doanh nghiệp báo cáo cho sinh viên tại trường học, tổ chức cho sinh viên tham quan các doanh nghiệp để thu hẹp dần khoảng cách giữa lý thuyết học trong nhà trường và thực tiễn trên thị trường lao động, để sinh viên ra trường nhanh chóng thích ứng với công việc và hòa nhập tốt với công việc được tuyển dụng.

- Bộ giáo dục đào tạo hoặc cơ quan chủ quản các đơn vị đào tạo nhân lực trong lĩnh vực công nghệ thông tin cần quy định về điều kiện cơ sở hạ tầng công nghệ của các đơn vị này để đảm bảo đào tạo bài bản lý thuyết kết hợp với thực hành, sinh viên được sớm tiếp cận với các kỹ thuật công nghệ và ứng dụng chúng ngay khi còn ở trong trường đại học thay vì phải chờ đến lúc đi làm mới được tiếp cận với thực tế ứng dụng công nghệ.

- Đối với chương trình đào tạo không phải chuyên ngành công nghệ thông tin cũng có thể lồng ghép những kiến thức chuyển đổi số vào nội dung các môn học có liên quan; hoặc tổ chức các hình thức báo cáo

ngoại khóa, sinh hoạt câu lạc bộ học thuật, các buổi tọa đàm hay các cuộc thi học thuật.

- Tạo các chương trình cho trẻ em tìm hiểu công nghệ thông tin sớm, thay vì chỉ đơn giản trẻ em dùng điện thoại để xem youtube, xem ca nhạc, chơi game… thì cần có những ứng dụng hấp dẫn để trẻ tìm hiểu về kiến thức tin học cơ bản, lập trình cho trẻ em, thiết kế phim hoạt hình,…để từ nhỏ các em đã bắt đầu có những khái niệm về công nghệ thông tin và dần dần nâng cao kiến thức trong lĩnh vực này. Việc hướng dẫn trẻ em tìm hiểu công nghệ thông tin cũng cần đi song song với khuyến khích các em học ngoại ngữ từ sớm. Khả năng ngoại ngữ tốt sẽ giúp ích rất nhiều trong việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực công nghệ thông tin tiềm năng. Với năng lực ngoại ngữ tốt, các em có thể tự mình tìm tòi học hỏi thêm từ chương trình nước ngoài một cách nhanh chóng và thuận lợi.

Mỗi một học sinh hay sinh viên đều có những thế mạnh tiềm năng riêng, và trong số đó cũng sẽ có những bạn trẻ có tài năng thiên phú trong lĩnh vực công nghệ. Vì vậy, việc phát hiện và bồi dưỡng các tài năng công nghệ thông tin là một chính sách đúng đắn và có hiệu quả lâu dài. Các trường học hoặc cơ sở đào tạo hoặc chính phủ có thể chủ động tìm kiếm các bạn sinh viên có năng khiếu về công nghệ thông tin để tài trợ và bồi dưỡng tài năng, cấp học bổng và định hướng học tập để phát triển năng khiếu đúng tiềm năng.

*5.5.5. Đối với số đông người dân*

Việc nâng cao kiến thức và kỹ năng công nghệ thông tin và chuyển đổi số cho người dân có đặc khác so với đội ngũ cán bộ quản lý hoặc các tài năng tin học. Để từng bước nâng cao kiến thức và kỹ năng cho toàn dân, có thể thực hiện một số các giải pháp sau:

- Cơ quan chuyên môn của chính phủ xác định một tập hợp các kỹ năng kỹ thuật số cơ bản cho các hoạt động hằng ngày hoặc cách dịch vụ công cơ bản, tìm kiếm hình thức tuyên truyền phù hợp với từng nhóm đối tượng, khai thác sức mạnh lan tỏa thông tin của mạng xã hội và các phương tiên truyền thông để tạo điều kiện cho những người dân nắm bắt những kỹ năng cơ bản này.

- Các kỹ năng kỹ thuật số cơ bản, các hướng dẫn và các thông tin khác liên quan đến công nghệ thông tin cần được tuyên truyền không phải chỉ bằng tiếng Việt mà còn bằng tiếng bản địa của người dân tộc ở nhiều vùng miền, không cứng nhắc chỉ một hình thức hoặc một kiểu mẫu duy nhất cho

mọi nơi mà cũng cần được thiết kế thay đổi linh hoạt theo bản sắc truyền thống của vùng miền và của từng dân tộc. Khi kiến thức về chuyển đổi số nói riêng và công nghệ thông tin nói chung lan tỏa hiệu quả đến các vùng sâu vùng xa hoặc các dân tộc thiểu số thì sẽ làm thu hẹp đáng kể khoảng cách số giữa các địa phương trong nước và cũng giúp thu hẹp khoảng cách số giữa Việt Nam và thế giới.

- Khích lệ người dân học tập các kỹ năng công nghệ thông tin phù hợp với lứa tuổi và công việc thông qua việc kêu gọi các khóa học phổ cập kỹ năng từ các trường đại học cao đẳng theo dạng cách khóa học đại trà trực tuyến mở như các trường đại học ở nước ngoài. Chính phủ có thể cấp cho người dân thẻ điện tử học tập miễn phí để tiếp cận các khóa phổ cập kỹ năng này. Với các khóa học đòi hỏi phát sinh chi phí học tập, các trường đại học có thể thực hiện thẻ tín dụng kỹ năng tương lai. Người sử dụng thẻ để học nợ các kỹ năng này để tìm việc làm và khi có việc làm sẽ hoàn lại phí học tập cho nhà trường.

- Nhân dân cần được biết thông tin và có thể tham gia vào quá trình xây dựng chuyển đổi số quốc gia ở những lĩnh vực phù hợp thông qua các đợt khảo sát và lấy ý kiến, thử nghiệm các hệ thống hoặc dịch vụ mà chính phủ thực hiện trong chuyển đổi số, đánh giá và góp ý xây dựng, đóng góp ý tưởng hoặc giải pháp cải tiến hệ thống và dịch vụ. Sự tham gia của người dân đặc biệt quan trọng trong tiến tình xây dựng chính phủ điện tử hoặc chuyển đổi số các lĩnh vực công. Sự tham gia của người dân vào quá trình hình thành và xây dựng các hệ thống chuyển đổi số của chính phủ sẽ đem lại nhiều lợi ích khác nhau:

  - Một là, vì hệ thống được họ quan tâm và góp ý nên sẽ tạo được sự đồng thuận trong toàn dân. Có thể sẽ có những ý kiến trái chiều nhưng sau khi đã được thông qua, thì sẽ đạt được sư thống nhất, giúp hệ thống vận hành trơn tru và thông suốt. Nếu như mọi khía cạnh về chính phủ số và kinh tế số đều vận hành thông suốt sẽ làm nâng chất đáng kể chất lượng chuyển đổi số của quốc gia, giúp thu hẹp khoảng cách số của Việt Nam với thế giới.
  - Hai là, người dân sẽ trở nên quen thuộc với hệ thống trước khi nó được chính thức vận hành; việc sử dụng hệ thống cũng sẽ giúp người dân có được những kiến thức cơ bản về chính phủ số, chuyển đổi số, kinh tế số và cũng giúp họ có được những kỹ năng cần thiết nhất.

- Ba là, để có thể có những đóng góp chất lượng cho chính phủ khi được hỏi ý kiến, người dân sẽ quan tâm và tìm hiểu các kiến thức và kỹ năng liên quan, từ đó có những nhận thức về lối sống số và tư duy số, và điều này cũng làm cho người nâng cao kiến thức và kỹ năng công nghệ thông tin, cải thiện khoảng cách số của Việt Nam.
- Bốn là, chính phủ có thể tham khảo kinh nghiệm của Singapore trong việc triển khai chương trình phổ cập kiến thức số hóa hay chương trình một kèm một giúp người cao tuổi làm quen và thành thạo dần các kỹ năng sử dụng các sản phẩm, dịch vụ số.

### *5.6. Giải pháp về điều kiện tiếp cận Internet*

Giải pháp về kinh tế có thể bao gồm hai hướng: (1) hướng gián tiếp thông qua tăng trưởng kinh tế, thông qua đó cải thiện thu nhập và mức sống người dân, khi đời sống sung túc hơn sẽ phát sinh nhu cầu cao hơn ở nhiều mặt, trong đó có nhu cầu về nâng cao tiện nghi cuộc sống bằng các tiến bộ công nghệ; (2) hướng trực tiếp thông qua giảm giá hoặc tài trợ giá cho các dịch vụ hoặc thiết bị công nghệ thông tin và phục vụ cho quá trình thu hẹp khoảng cách công nghệ và chuyển đổi số. Nhóm giải pháp thứ nhất là một nhánh lớn đã được đề cập rất nhiều trong các nghiên cứu về tăng trưởng kinh tế nên bài viết này chỉ đề xuất một số giải pháp thuộc hướng tiếp cận thứ hai. Các giải pháp cụ thể được đề xuất như sau:

- Khuyến khích các nhà mạng giảm giá cước truy cập Internet là một giải pháp khả thi. Theo Cục Viễn Thông công bố năm 2020, lưu lượng dữ liệu truy cập Internet của người dùng Việt Nam trong tháng 3-2020 tăng đến 90% so với tháng trước nên dù giảm giá cước vẫn có thể giữ doanh thu và lợi nhuận của doanh nghiệp ở mức ổn định.

- Doanh nghiệp có thể giữ nguyên giá cước nhưng tăng tốc độ truy cập hoặc tăng dung lượng truy cập của gói cước cũng là một hình thức giảm giá gián tiếp. Cách làm này VNPT đã triển khai trong năm 2020 và có thể duy trì qua các năm sau cũng như nhân rộng ra các công ty khác.

- Các công ty cung ứng dịch vụ di động và viễn thông có thể giãn nợ cước, tặng dung lượng tải dữ liệu, miễn cước sử dụng các nội dung học tập, giải trí, nhiều hình thức hỗ trợ khác nhau theo từng đối tượng để có thể tạo điều kiện cho những người dùng khó khăn về tài chính vẫn có được tiếp cận cơ bản với Internet và các dịch vụ chuyển đổi số.

### *5.7. Giải pháp chất lượng truy cập Internet*

Nhóm giải pháp về chất lượng truy cập Internet được đề xuất theo hai hướng quan trọng của bộ tiêu chí đánh giá khoảng cách số; đó là tăng chất lượng đường truyền kết nối và tăng chất lượng về nội dung thông tin. Giải pháp về tăng chất lượng đường truyền kết nối đã được trình bày phần lớn trong giải pháp về cơ sở hạ tầng số nên các giải pháp đề cập trong mục này chủ yếu về chất lượng nội dung thông tin, chủ yếu là nội dung thông tin bằng tiếng Việt trên Internet.

- Chính phủ cần nâng cao hiệu quả quản lý thông tin trên Internet bằng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để đảm bảo nội dung thông tin được lành mạnh và phù hợp; đặc biệt là với nội dung thông tin đang có mức độ lan truyền rộng rãi trên các mạng xã hội.

- Khai thác tính hiệu quả trong truyền đạt thông tin của chính các mạng xã hội để lan truyền những thông tin hữu ích, kịp thời, chính xác cũng như xem đây là một kênh hiệu quả để tuyên truyền về chuyển đổi số và phổ các kiến thức cũng như kỹ năng công nghệ thông tin cho người dùng.

- Tăng cường đầu tư, ứng dụng công nghệ mới và hỗ trợ chuyển đổi số cho các cơ quan báo chí, các cơ quan truyền thông, các đài truyền hình, đài phát thanh. Phát triển đa dạng và khai thác hiệu hơn nữa các hình thức đưa tin sử dụng nền tảng số như Facebook, Zalo, Instagram, Youtube, Twitter, Podcasts, … bên cạnh những phương thức truyền thống.

- Các doanh nghiệp, tổ chức đơn vị, kể cả các cơ quan của chính phủ cần nâng cấp giao diện, xây dựng ứng dụng có thể cài đặt trên các thiết bị thông minh để nâng cao số lượng và chất lượng tương tác với khác hàng, đầu tư chất bài viết, cập nhật nhanh và đúng những tin tức thời sư…Tất cả những khí cạnh này không những chỉ phục vụ chính doanh nghiệp hay tổ chức đó mà còn làm tăng chất lượng nội dung thông tin trên Internet, giúp tăng điểm cho Việt Nam, góp phần thực hiện mục tiêu lâu dài về thu hẹp khoảng các số.

### *5.8. Giải pháp về hợp tác quốc tế trong thu hẹp khoảng cách số*

Việt Nam không phải là một quốc gia có thế mạnh về công nghệ thông tin, cũng không có tiềm lực đủ mạnh để tự mình thực hiện các nghiên cứu về công nghệ số mà chỉ có thể đầu tư cho một số lĩnh vực trọng yếu. Do vậy, vấn đề tăng hợp tác quốc tế trong thu hẹp khoảng các số cũng là một giải pháp có thể được quan tâm. Việc hợp tác quốc tế trong chuyển đổi số là

cần thiết nhưng cũng tiến hành thận trọng, lựa chọn những lĩnh vực phù hợp để hợp tác để không ảnh hưởng đến an ninh quốc gia. Trong thời gian vừa qua, đã có nhiều hoạt động chuyển giao về công nghệ và hợp tác chuyển đổi số được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau như thông qua doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, ký kết hỗ trợ song phương. Trong những năm sắp tới, Việt Nam cũng cần chú trong tăng cường hơn nữa những ký kết hợp tác về hỗ trợ công nghệ và chuyển giao tri thức với các đối tác ở những quốc gia chuyển đổi số thành công, cụ thể là những quốc gia xếp thứ hạng cao trong bảng xếp hạng về các chỉ tiêu đánh giá khoảng cách số. Việc ký kết hợp tác có thể thực hiện ở nhiều cấp độ: cấp trung ương, cấp bộ ngành, cấp doanh nghiệp. Ngoài ra, khuyến khích các trường đại học chủ động tìm kiếm đối tác là cơ sở đào tạo uy tín để liên kết hoặc hợp tác đào tạo các ngành nghề liên quan đến công nghệ thông tin. Khung thể chế hoàn thiện sẽ giúp các cá nhân và tổ chức mạnh dạn ký kết hợp tác với đối tác nước ngoài để mang lại lợi ích chuyển đổi số và hiệu quả kinh doanh cho chính doanh nghiệp, đồng thời góp phần thu hẹp khoảng cách số của quốc gia nhưng cũng đảm bảo an ninh an toàn trên không gian số.

### *5.9. Các giải pháp về an ninh mạng*

Khi toàn dân tham gia kết nối Internet thì vấn đề an ninh mạng lại trở nên quan trọng hơn bao giờ hết, cũng chính là một yếu tố đóng vai trò sống còn. Việc bảo mật thông tin, tính ổn định của hệ thống, khoảng cách số được thu hẹp hay tính toàn vẹn trong chuyển đổi số chỉ có thể đạt được khi đảm bảo được sự an toàn cho toàn dân trên không gian mạng. Các giải pháp hướng đến mục tiêu bảo đảm an toàn trên không gian mạng có thể bao gồm:

- Tuyên truyền cho người dùng Internet về các nguy cơ có thể gặp phải trên không gian mạng và hướng dẫn người dùng những cách thức căn bản về an ninh mạng và những cách cơ bản nhất để tự bảo vệ mình.

- Thực hiện kiểm chứng các sản phẩm, dịch vụ an toàn và phổ cập thông tin an ninh mạng đến người dùng kịp thời và nhanh chóng.

- Đầu tư xứng đáng vào các sản phẩm, dịch vụ giải pháp hoặc các nền tảng công nghệ liên quan an ninh mạng cho người dùng cả nước và cho quá trình chuyển đổi số quốc gia. Có thể xem việc này như việc xây dựng một nền "công nghiệp an ninh mạng".

- Trong quá trình thực hiện các giải pháp chuyển đổi số, doanh nghiệp và người dùng cần chủ động dành ra nguồn kinh đầu tư xây dựng hệ thống bảo đảm an toàn thông tin đồng bộ với quá trình số hóa và vận hành hệ

thống, tránh tình trạng các doanh nghiệp khi bị sự cố tấn công mạng mới thực hiện vá lỗ hổng và các giải pháp khắc phục.

## 6. KẾT LUẬN

Thu hẹp khoảng cách số thành công cũng chính là một trong những điều kiện tiền đề quan trọng để chuyển đổi số quốc gia thành công. Với hướng đi này, bài viết đã giới thiệu các khái niệm liên quan đến khoảng cách số, các công cụ đo lường khoảng cách số, phân tích về khoảng cách số của Việt Nam với các quốc gia trên thế giới cũng như khoảng cách số giữa các địa phương ở Việt Nam. Từ đó, bài viết trình bày một hệ thống các giải pháp để thu hẹp khoảng cách số của Việt Nam trong cả hai khía cạnh: trên bình diện quốc tế và trong nội bộ quốc gia. Hệ thống các giải pháp được xây dựng trên khung thiết kế của các thang đo khoảng cách số và những yếu tố tạo môi trường cho những giải pháp này có thể được thực thi một cách hiệu quả và đúng hướng.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2019). Thông tư 06/2019/TT-BTTTT về sửa đổi Thông tư 24/2015/TT-BTTTT quy định về quản lý và sử dụng tài nguyên Internet ban hành ngày ngày 19 tháng 7 năm 2019. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Thong-tu-06-2019-TT-BTTTT-sua-doi-Thong-tu-24-2015-TT-BTTTT-su-dung-tai-nguyen-Internet-419158.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
2. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2019). Thông tư 12/2019/TT-BTTTT về quản lý, vận hành, kết nối, sử dụng và bảo đảm an toàn thông tin trên mạng truyền số liệu chuyên dung của các cơ quan Đảng, nhà nước, ban hành ngày ngày 15 tháng 11 năm 2019 quy định. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Thong-tu-12-2019-TT-BTTTT-sua-doi-Thong-tu-27-2017-TT-BTTTT-an-toan-thong-tin-427754.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
3. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2021). Thông tư số 05/VBHN-BTTTT quy định về quản lý chất lượng dịch vụ viễn thông, ban hành ngày ngày 15 tháng 12 năm 2021. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Van-ban-hop-nhat-05-VBHN-BTTTT-2020-Thong-tu-quan-ly-chat-luong-dich-vu-vien-thong-460736.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
4. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2021). Công bố báo cáo Vietnam ICT Index 2020. Truy cập từ https://www.most.gov.vn/vn/tin-tuc/19999/cong-bo-bao-cao-vietnam-ict-index-2020--bo-tttt-dan-dau-ve-dich-vu-cong-truc-tuyen.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
5. Chính phủ. (2019). Nghị quyết Số: 17/NQ-CP về một số nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm phát triển chính phủ điện tử giai đoạn 2019 - 2020, định hướng đến 2025, ban hành ngày ngày 07 tháng 3 năm 2019. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Nghi-quyet-17-NQ-CP-2019-nhiem-vu-giai-phap-trong-tam-phat-trien-Chinh-phu-dien-tu-408619.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
6. Luật Công nghệ thông tin. (2006). Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Luat-cong-nghe-thong-tin-2006-67-2006-QH11-12987.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.

7. The Economist and Intelligent Unit. (2020). The Inclusive Internet Index 2020 Executive summary. Truy cập từ https://theinclusiveinternet.eiu.com/ vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
8. Thủ tướng chính phủ. (2017). Quyết định số 677/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án "Phát triển Hệ tri thức Việt số hóa", ban hành ngày ngày 18 tháng 5 năm 2017. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-677-QD-TTg-2017-phe-duyet-De-an-Phat-trien-He-tri-thuc-Viet-so-hoa-350084.aspx vào ngày 28 tháng 5 năm 2021.
9. Thủ tướng chính phủ. (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030", ban hành ngày 29 tháng 6 năm 2020. Truy cập từ http://vanban.chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/hethongvanban?class_id=2&_page=1&mode=detail&document_id=200163 vào ngày 15 tháng 5 năm 2021.
10. Thủ tướng chính phủ. (2020). Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ban hành danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển và Danh mục sản phẩm công nghệ cao được khuyến khích phát triển, ban hành ngày 30 tháng 12 năm 2021. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-2117-QD-TTg-2020-Danh-muc-cong-nghe-uu-tien-nghien-cuu-phat-trien-va-ung-dung-459534.aspx vào ngày 15 tháng 5 năm 2021.
11. Thủ tướng chính phủ. (2020). Quyết định 206/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình chuyển đổi số ngành thư viện đến năm 2025, ban hành ngày 11 tháng 2 năm 2021. Truy cập từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-206-QD-TTg-2021-Chuong-trinh-chuyen-doi-so-nganh-thu-vien-den-nam-2025-465106.aspx vào ngày 15 tháng 5 năm 2021.
12. United Nations Member States. (2020). The E-Government Development Index. Truy cập từ https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index vào ngày 15 tháng 5 năm 2021.
13. World Economic Forum. (2020). Network Readiness Index 2020. Truy cập từ https://networkreadinessindex.org/ vào ngày 15 tháng 5 năm 2021.

# PHÁP LÝ VỀ CÔNG NGHỆ SỐ TẠI VIỆT NAM - GÓC NHÌN TỪ MÔ HÌNH SPIN-OFF

**ThS. Dương Anh Quốc**

*Công ty TNHH Kiểm toán Crowe Việt Nam*

**TS. Nguyễn Thị Anh**

*Khoa Luật, Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh*

## TÓM TẮT

Phát triển công nghệ số và doanh nghiệp công nghệ số theo mô hình Spin-off được xem là một mô hình kinh điển của các quốc gia trên thế giới. Với hệ thống pháp luật hiện hành và mô hình hoạt động của các Tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ của Việt Nam hiện nay có thể thực hiện thành công mô hình này hay không là vấn đề cần phải nghiên cứu. Bằng phương pháp tổng hợp tài liệu, phân tích, bài viết nêu lên những hạn chế và bất cập của các quy định có liên quan đến quá trình hình thành và chuyển giao công nghệ số hiện nay, cũng như thực trạng thực thi pháp luật có ảnh hưởng đến sự phát triển của công nghệ số để thấy mô hình Spin-off sẽ rất khó thành công ở Việt Nam. Từ đó, bài viết nêu ra một số giải pháp nhằm phát triển công nghệ số theo mô hình spin-off, như thành lập Tổ chức khoa học và công nghệ cũng như hoàn thiện các quy định về định giá và chuyển giao công nghệ.

**Từ khóa:** *Công nghệ số, Chuyển giao công nghệ, Doanh nghiệp, Sở hữu trí tuệ, Spin-off*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ba (03) chính sách phát triển kinh tế - xã hội trọng điểm, mang tầm vóc chiến lược, có ảnh hưởng rất lớn đến lĩnh vực công nghệ thông tin và Công nghệ số là: (1) Quyết định số: 749/QĐ-TTg về "Chương trình chuyển đổi số Quốc gia đến năm 2025, Định hướng đến năm 2030"; (2) Quyết định số: 392/QĐ-TTg, về "Chương trình Mục tiêu phát triển ngành Công nghiệp Công nghệ thông tin đến năm 2020, Tầm nhìn đến 2025"; (3) Quyết định số: 884/QĐ-TTg, về "Phê duyệt Đề án: Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Quốc gia đến năm 2025". Với 03 Chính sách này, cho thấy Chính phủ Việt Nam đang mong muốn phát triển mạnh mẽ nền kinh tế số,

trong đó, chuyển đổi số sẽ đóng vai trò quyết định đối với sự phát triển của nền kinh tế nói chung và kinh tế số trong tương lai nói riêng (Cameron A và cộng sự, 2019).

Chuyển đổi số và phát triển nền kinh tế số của Việt Nam nhằm hướng đến mục tiêu từ Quốc gia có thu nhập trung bình trở thành Quốc gia có thu nhập cao đòi hỏi cần phải đảm bảo một số tiêu chí cốt lõi: "(1) Chuyển đổi sang các ngành công nghiệp dựa trên công nghệ; (2) Phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp và mở rộng quy mô mạng lưới đổi mới sáng tạo quốc gia; (3) Thu hút vốn đầu tư mạo hiểm; (4) Chuyển đổi từ ứng dụng công nghệ sang phát triển công nghệ". Để đáp ứng 04 tiêu chí cơ bản này và thực hiện chiến lược tăng trưởng dựa vào tri thức, tất cả đều liên quan đến sự hình thành và phát triển của mô hình khởi nghiệp Spin-off, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ thông tin, nếu Việt Nam xem mô hình này là nền tảng phát triển như các Quốc gia phát triển khác (Cameron A và cộng sự, 2019). Trong phần nghiên cứu, Báo cáo của CSIRO đã trích dẫn ý kiến của Ông Võ Trí Thành - Chủ tịch Ủy ban Hợp tác Kinh tế Thái Bình Dương về 05 loại rào cản ảnh hưởng đến sự thành công chuyển đổi số của Việt Nam, trong đó, nổi bật là rào cản pháp lý và rào cản hệ sinh thái khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo (Cameron A và cộng sự, 2019). Do đó, việc nghiên cứu thực trạng pháp luật hiện nay và chính sách pháp luật trong tương lai đối với việc tạo lập, bảo hộ, khai thác hay thương mại hoá công nghệ số theo mô hình Spin-off là rất cần thiết.

## 2. KHÁI NIỆM CÔNG NGHỆ, CÔNG NGHỆ SỐ

### *2.1. Công nghệ*

Theo Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017, "*Công nghệ là giải pháp, quy trình, bí quyết có kèm theo hoặc không kèm theo công cụ, phương tiện dùng để biến đổi nguồn lực thành sản phẩm*". Trong đó, 02 dấu hiệu quan trọng của khái niệm chính là đối tượng và chức năng của công nghệ.

Theo Cẩm nang chuyển giao Công nghệ của ESCAP (ESCAP, 2001), công nghệ và chuyển giao công nghệ là sự kết hợp của 02 thuật ngữ Techne và Logos, theo nghĩa của sự kết hợp này, Công nghệ - Technology là kiến thức về một cái gì đó được làm như thế nào, trong khi đó, Kỹ thuật - technique được hiểu là kỹ năng cần phải có để thực hiện một hoặc một số công việc nhất định trong các ngành, nghề và kỹ năng chỉ có được thông qua quá trình thực hành công việc trong thực tiễn. Như vậy, qua khái niệm

này, chuyển giao công nghệ được hiểu là chuyển giao kiến thức về một cái gì đó được làm như thế nào và chuyển giao kỹ năng làm một cái gì đó như thế nào. Pháp luật về chuyển giao công nghệ của Hoa Kỳ cũng có cách tiếp cận tương tự[19] và nêu ra các ưu điểm của chuyển giao công nghệ như sau: (1) phát triển một nền tảng để chia sẻ ý tưởng; (2) thúc đẩy các tiến bộ khoa học để nâng cao mức sống; (3) bảo vệ tài sản trí tuệ; và (4) thúc đẩy phát triển kinh tế thông qua thương mại hóa công nghệ tiên tiến.

Từ điển Bách khoa Việt Nam, tập 1[20], giải thích khái niệm công nghệ được hiểu theo 03 phương diện sau: "*Thứ nhất, là một môn khoa học ứng dụng; Thứ hai, là các phương tiện kỹ thuật; Thứ ba, là một tập hợp các cách thức, các phương pháp dựa trên cơ sở khoa học và được sử dụng trong các ngành sản xuất khác nhau để tạo ra các sản phẩm vật chất và dịch vụ*". Đối chiếu với các thành phần của công nghệ được liệt kê trong từ điển, có thể thấy, các đối tượng trong khái niệm công nghệ theo Luật chuyển giao công nghệ năm 2017 được tiếp cận với nội hàm của phần mềm[21] hay có thể gọi là công nghệ mềm, giải pháp, quy trình, bí quyết chỉ là biểu hiện vật chất của kiến thức hay tri thức ứng dụng khoa học kỹ thuật (Trần Văn Hải, 2012). Bên cạnh đó, đối với phần cứng như máy móc, thiết bị, Luật chuyển giao công nghệ năm 2017 yêu cầu phải đi kèm với công nghệ mềm là một trong các đối tượng công nghệ được chuyển giao thì mới được xem là công nghệ, ví dụ như: bí quyết kỹ thuật, quy trình công nghệ. Ngoài ra, theo nội dung quy định tại khoản 2 Điều 4 Luật chuyển giao công nghệ năm 2017 thì công nghệ có thể là đối tượng được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Cuối cùng, một tiêu chí rất quan trọng để xác định là công nghệ theo Luật chuyển giao công nghệ năm 2017, là các đối tượng phần mềm phải tham gia trực tiếp vào quá trình tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ.

### *2.2. Công nghệ số*

Công nghệ thông tin hiện nay được hiểu theo 03 nghĩa: thứ nhất, theo nghĩa là các phương pháp khoa học hiện đại; thứ hai, là các công nghệ hiện đại; thứ ba là các công cụ kỹ thuật hiện đại. Như vậy, nếu tiếp cận Công nghệ thông tin theo nghĩa công nghệ của Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017 và Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013 (sửa đổi năm 2018), thì

---

*[19] Xem: https://www.usgs.gov/about/organization/science-support/technology-transfer/about-technology-transfer.[Ngày truy cập: ngày 01 tháng 08 năm 2020].*

*[20] Hội đồng Quốc gia Chỉ đạo biên soạn Từ điển bách khoa Việt Nam. Từ điển Bách khoa Việt Nam, tập 1. Nxb Từ điển Bách khoa, HN, 1995, tr.583.*

*[21] Nt, bao gồm: (1) kỹ năng và tay nghề liên quan đến kinh nghiệm nghề nghiệp; (2) thông tin liên quan đến các bí quyết, các quy trình, các phương pháp, các thiết kế, các dữ liệu.*

công nghệ thông tin sẽ bao gồm tập hợp các: (1) giải pháp; (2) quy trình; (3) bí quyết công nghệ hoặc bí quyết kỹ thuật hiện đại được sử dụng nhằm biến đổi nguồn lực thành sản phẩm, bao gồm cả sản phẩm dịch vụ (Nguyễn Vân Anh, 2015), có thể tồn tại một cách độc lập và không cần gắn liền với các công cụ hoặc phương tiện xác định, nguồn lực theo nghĩa này, chính là thông tin số. Trong khi đó, theo khoản 1 Điều 4 Luật công nghệ thông tin năm 2006 (sửa đổi năm 2017), *"Công nghệ thông tin là tập hợp các phương pháp khoa học, công nghệ và công cụ kỹ thuật hiện đại để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số."* Theo khái niệm này, ngoài chức năng sản xuất, công nghệ thông tin còn mở rộng thêm các chức năng kỹ thuật khác. Mặt khác, công nghệ thông tin chưa chắc là công nghệ nếu không đáp ứng được tiêu chí là đối tượng tham gia trực tiếp hoặc mang tính quyết định tạo ra sản phẩm, tiêu chí này được xem là bắt buộc theo cách hiểu của Cơ quan quản lý nhà nước[22], ví dụ đối với phần mềm máy tính. Trong dẫn chứng vừa nêu, Bộ Khoa học & Công nghệ cho rằng "*phần mềm máy tính để quản lý, lưu trữ dữ liệu về sản phẩm, không dùng trực tiếp cho quá trình sản xuất sản phẩm*" thì không được coi là công nghệ, ngược lại, nếu tiếp cận theo khái niệm của Luật công nghệ thông tin (VBHN số 10/VBHN-VPQH năm 2017) thì phần mềm máy tính để quản lý, lưu trữ dữ liệu về sản phẩm của Công ty Honda Việt Nam hoàn toàn có thể được xem là công nghệ thông tin dưới tư cách là 01 công nghệ quản lý.

Thông tin số được hiểu là thông tin được tạo ra từ phương pháp tín hiệu số, còn thiết bị số là thiết bị điện tử, máy tính, viễn thông, truyền dẫn, thu phát sóng vô tuyến điện và thiết bị tích hợp khác được sử dụng để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số[23]. Như vậy, có thể xác định được 02 vấn đề cơ bản trong thiết bị số: thứ nhất, thiết bị số là một trong các phương pháp tín hiệu số; thứ hai, thiết bị số là công nghệ/công nghệ thông tin dưới dạng vật chất/sản phẩm. Bên cạnh đó, để có thể hoạt động, thiết bị số cần phải có phần mềm hoặc mã máy để điều khiển[24] nhằm thực hiện các chức năng nhất định, như vậy phần mềm và mã máy được sử dụng trong thiết bị số khi tham gia quá trình sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số cũng được xem là

[22] *Xem: Mục 3, Công văn số 3050/BKHCN-ĐTG ngày 28 tháng 09 năm 2018, của Bộ Khoa học và Công Nghệ về "Kiến nghị của Công ty Honda Việt Nam".*
[23] *Xem: Điều 4.2; Điều 4.11, Luật Công nghệ Thông tin số 10/VBHN-VPQH.*
[24] *Xem: Điều 4.12; Điều 4.14, Luật Công nghệ Thông tin số 10/VBHN-VPQH.*

phương pháp tín hiệu số tương tự như thiết bị số. Ngoài ra, theo chức năng, cơ sở hạ tầng thông tin cũng là một phương pháp tín hiệu số[25].

Hiện nay, pháp luật về công nghệ không có khái niệm hay thuật ngữ công nghệ số, ngoại trừ Quyết định số 749/QĐ-TTg năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ. Trong Báo cáo của CSIRO, phần nghiên cứu "Xu hướng chuyển đổi số tại Việt Nam" (Cameron A và cộng sự, 2019), công nghệ số, được hiểu, là việc ứng dụng sự phát triển công nghệ thông tin như: internet, thiết bị số thông minh, điện thoại di động làm nền tảng cho quá trình số hoá và phát triển kinh tế số tại một số ngành, lĩnh vực kinh tế và quản lý nhà nước. Đối với lĩnh vực quản lý nhà nước, đó là quá trình phát triển và ứng dụng cơ sở hạ tầng Internet vạn vật, thành phố thông minh, dữ liệu mở và quyền truy cập các cổng thông tin để cung cấp dịch vụ Chính phủ điện tử. Đối với các lĩnh vực, ngành kinh tế, chẳng hạn như lĩnh vực thương mại và thương mại điện tử, internet cùng với các nền tảng thương mại điện tử và ứng dụng thanh toán sẽ được các doanh nghiệp sử dụng như là một công cụ hoặc nguồn lực mới để phát triển kinh doanh và cạnh tranh. Bên cạnh đó, công nghệ số, còn được sử dụng trong các mô hình kinh doanh mới trong một số lĩnh vực, như Tài chính – ngân hàng hay còn gọi là Fintech (Lê Thị Khương, 2020), hoặc kinh doanh nền tảng như Grab và Uber với mô hình kinh doanh "taxi công nghệ" bằng nền tảng gọi xe. Qua một số dẫn chứng, có thể thấy, thuật ngữ công nghệ số là một thuật ngữ kinh tế, mà trong đó thành tựu khoa học và sự phát triển của lĩnh vực công nghệ thông tin nói chung được xem là nền tảng và động lực phát triển của các mô hình kinh tế số và quá trình chuyển đổi số. Công nghệ số, ngoài chức năng kỹ thuật, còn hàm chứa trong đó các ý tưởng sáng tạo, đổi mới về kinh doanh cũng như quản lý, bao gồm cả quản lý hành chính của Nhà nước. Ở quy mô nhỏ nhất, kinh tế số chính là ngành công nghiệp hay lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông (Cameron A và cộng sự, 2019).

Qua những nội dung đã trình bày, có thể thấy, Công nghệ số chỉ là thuật ngữ được sử dụng trong các nghiên cứu về lĩnh vực kinh tế số, nếu nhìn từ góc độ pháp lý, khái niệm này vừa cũ và vừa mới nếu mở rộng phạm vi ứng dụng. Như vậy, có thể hiểu đơn giản rằng "*Công nghệ số là tập hợp các giải pháp, bí quyết trong ngành Công nghiệp Công nghệ thông tin được sử dụng làm nền tảng cho quá trình tạo ra sản phẩm, dịch vụ của doanh nghiệp hoặc tạo ra mô hình kinh doanh mới*".

[25] *Xem: Điều 4.4, Luật Công nghệ Thông tin số 10/VBHN-VPQH.*

Theo khái niệm vừa nêu, công nghệ số với tư cách là một đối tượng công nghệ được chuyển giao (gọi tắt là công nghệ) phải đáp ứng thêm các điều kiện: (1) có khả năng định giá được bằng tiền; và (2) không phải là công nghệ bị cấm chuyển giao theo quy định của pháp luật; (3) Chủ thể chuyển giao công nghệ số phải có quyền sở hữu hoặc quyền sử dụng hợp pháp đối với công nghệ số. Như vậy, với tư cách này, công nghệ số có một số dấu hiệu đặc trưng sau đây:

*Thứ nhất*, dấu hiệu về hình thức công nghệ, đây là các thành tựu khoa học được nghiên cứu, phát triển trong ngành công nghiệp công nghệ thông tin biểu hiện ở dạng thiết bị số; phần mềm; hoặc quy trình kỹ thuật tạo ra công nghệ số, hoặc bí quyết hoặc các thông tin về khoa học ứng dụng thoả mãn các điều kiện được xem là công nghệ thông tin.

*Thứ hai*, dấu hiệu về chức năng và nguồn lực của công nghệ số**,** mặc dù công nghệ số bản chất là công nghệ thông tin, nhưng qua hoạt động sáng tạo của con người, công nghệ thông tin trở thành công nghệ số với tư cách là nền tảng cho quá trình tạo ra sản phẩm, dịch vụ của doanh nghiệp hoặc tạo ra mô hình kinh doanh mới, nếu không có chức năng này, công nghệ thông tin có thể chỉ là giải pháp số hoá hoặc giải pháp quản lý của doanh nghiệp. Công nghệ số, với bản chất là công nghệ thông tin, nên nguồn lực của công nghệ số cũng là thông tin hoặc thông tin số.

*Thứ ba*, dấu hiệu trị giá bằng tiền, công nghệ thông tin nói chung và công nghệ số nói riêng khi được tạo ra đều có giá trị sử dụng, khai thác (bao gồm cả giá trị của sự sáng tạo các ý tưởng kinh doanh) nhất định, tuy nhiên để trở thành đối tượng công nghệ được chuyển giao, các giá trị này phải được quy đổi sang giá trị tiền tệ một cách cụ thể thông qua các hành vi tự thoả thuận giá của công nghệ hoặc định giá theo quy định của pháp luật. Bên cạnh đó, nếu là tài sản góp vốn[26], giá trị bằng tiền của công nghệ còn dùng để xác định vốn điều lệ và tỉ lệ góp vốn trong vốn điều lệ công ty của các chủ thể tham gia góp vốn.

*Thứ tư*, dấu hiệu của đối tượng công nghệ được chuyển giao, dấu hiệu này được sử dụng để xác định hình thức và phương thức chuyển giao công nghệ do pháp luật quy định. Bên cạnh đó, ở góc độ quản lý nhà nước, đây là dấu hiệu để Cơ quan quản lý nhà nước về công nghệ kiểm soát các loại công nghệ có khả năng xâm hại đến môi trường, văn hoá, an ninh quốc

[26] *Xem: Điều 34 và Điều 36, Luật Doanh nghiệp 2020; hoặc Điều 35 và Điều 37, Luật Doanh nghiệp 2014.*

phòng, an ninh kinh tế và xã hội bằng các biện pháp cấm hoặc hạn chế chuyển giao. Cuối cùng, với dấu hiệu này, cho thấy công nghệ số cũng là đối tượng của Hợp đồng chuyển giao công nghệ hoặc Hợp đồng chuyển nhượng quyền sở hữu trí tuệ và Hợp đồng chuyển giao quyền sử dụng quyền sở hữu trí tuệ.

*Thứ năm*, dấu hiệu về bản chất thương mại và cạnh tranh của công nghệ, hoạt động kinh doanh là hành vi thương mại có tính cạnh tranh cao nhằm tìm kiếm lợi nhuận, trong quá trình kinh doanh, công nghệ số với tư cách là nền tảng của hoạt động kinh doanh, chắc chắn sẽ tác động đến "cấu trúc nền kinh tế và tương tác xã hội" (Cameron A và cộng sự, 2019) cả về mặt tích cực lẫn tiêu cực, do đó, cần phải có sự can thiệp và quản lý Nhà nước bằng chính sách và pháp luật.

*Thứ sáu*, dấu hiệu về chủ thể chuyển giao công nghệ, dấu hiệu này cho thấy khả năng cũng như phạm vi[27] chuyển giao công nghệ của Chủ thể, ví dụ, đối với chủ thể chỉ có quyền sử dụng công nghệ, nếu muốn chuyển quyền này cho chủ thể khác thì phải có sự đồng ý của CSH công nghệ, quyền sử dụng được chuyển giao có thể là độc quyền hoặc không độc quyền sử dụng. Ngoài ra, dấu hiệu về chủ thể cũng chỉ ra giới hạn của công nghệ có thể trở thành tài sản góp vốn của một số loại hình Công ty nhất định, ví dụ, đối với các chủ thể là cán bộ, công chức, viên chức sẽ không được góp vốn bằng Công nghệ trong loại hình Công ty trách nhiệm hữu hạn[28]. Cuối cùng, dấu hiệu về chủ thể cũng là cơ sở áp dụng pháp luật có liên quan đến hoạt động chuyển giao công nghệ có sử dụng vốn Nhà nước.

*Thứ bảy*, dấu hiệu về đối tượng quyền sở hữu trí tuệ, công nghệ số ở dạng công nghệ mềm có thể trở thành các đối tượng của quyền sở hữu trí tuệ, ví dụ như quyền tác giả đối với chương trình máy tính, hoặc quy trình kỹ thuật có khả năng được bảo hộ dưới danh nghĩa sáng chế và giải pháp hữu ích. Như vậy, dấu hiệu này một mặt dùng để chọn Luật áp dụng để thực hiện việc chuyển giao công nghệ, mặt khác dùng để xác định hình thức, phạm vi chuyển giao và giải quyết tranh chấp xảy ra đối với Công nghệ được chuyển giao.

*Thứ tám*, dấu hiệu về trình độ công nghệ, Công nghệ số được xem là nền tảng của hoạt động chuyển đổi số hoặc đổi mới sáng tạo, có khả năng đóng vai trò quan trọng đối việc hình thành ngành sản xuất, dịch vụ mới

[27] *Xem: Điều 7.2; Điều 7.3, Luật Chuyển giao Công nghệ 2017.*
[28] *Xem: Điều 17.2.b, Luật Doanh nghiệp 2020.*

hoặc hiện đại hóa ngành sản xuất, dịch vụ hiện có [29], vì thế, với tư cách là công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin, nên công nghệ số có thể là công nghệ cao như quy định của Luật Công nghệ cao.

## 3. MÔ HÌNH SPIN-OFF VÀ NỘI DUNG QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT ĐỐI VỚI CÔNG NGHỆ SỐ TỪ GÓC NHÌN CỦA MÔ HÌNH NÀY

### *3.1. Mô hình spin-off và một số điểm đặc trưng*

Mô hình Spin-off là mô hình Công ty khởi nghiệp do các Trường Đại học hoặc Tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ (gọi tắt là Viện nghiên cứu) là chủ sở hữu doanh nghiệp từ hoạt động góp vốn bằng kết quả hoạt động khoa học và công nghệ (Ngô Đức Thế, 2014). Doanh nghiệp theo mô hình này, có thể khai thác kết quả hoạt động khoa học và công nghệ bằng cách tự mình kinh doanh hoặc góp vốn bằng công nghệ hoặc chuyển giao công nghệ, trong đó góp vốn bằng công nghệ là xu hướng phổ biến. Mô hình này có nhiều tên gọi khác nhau ở một số quốc gia (Nguyễn Đức Minh, 2014), ví dụ: tại Trung quốc, doanh nghiệp được hình thành theo mô hình này được gọi là Doanh nghiệp Khoa học & Công nghệ; tại Canada, được gọi là Spin-off; tại Hoa Kỳ và Nga được gọi là doanh nghiệp đổi mới. Hiện nay, khái niệm về Spin-off vẫn chưa có có sự thống nhất về cách hiểu cũng như có nhiều định nghĩa khác nhau (Nguyễn Thị Thuý Hằng, 2019). Tuy nhiên, nếu tiếp cận theo mô hình University spin-offs (USOs), có thể được hiểu, đây là một cơ chế thương mại hóa tri thức được đại diện bởi các trường đại học (USO), mô hình này cho thấy vai trò của trường đại học trong những thập niên cuối thế kỷ 20 và những thập niên đầu thế kỷ 21 đang thay đổi nhanh chóng, vì (1) tăng cường phát triển kinh tế địa phương và quốc gia; (2) hỗ trợ các trường đại học thực hiện sứ mệnh chính của giảng dạy và nghiên cứu; và (3) tạo ra các công ty hiệu suất cao.

Có sự khác biệt giữa spin-off và thuật ngữ spin-out, spin-out được sử dụng để chỉ một công ty không có liên kết trực tiếp với "tổ chức mẹ", trong khi đó spin-off được hiểu theo nghĩa ngược lại, mặc dù 02 thuật ngữ này đều được hiểu là mô hình doanh nghiệp được hình thành từ kết quả hoạt động Khoa học & Công nghệ. Trong mô hình spin-out, cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ có thể rời trường đại học để thành lập công ty bằng kết quả hoạt động Khoa học & Công nghệ của mình khi vẫn còn hoạt động trong trường đại học (Rappert và cộng sự, 1999). Qua nghiên cứu, có thể rút ra một số điểm đặc trưng của mô hình Spin-off như sau:

[29] *Xem: Điều 3.2, Luật Công nghệ cao số 13/VBHN-VPQH.*

*Thứ nhất,* với chức năng hoạt động, các Trường Đại học và các Viện nghiên cứu có nguồn nhân lực nghiên cứu khoa học và công nghệ dồi dào, vì thế cũng là nơi có khả năng tạo ra số lượng công nghệ từ hoạt động khoa học và công nghệ rất lớn, và thường là kết quả nghiên cứu công nghệ cao (Nguyễn Thị Thuý Hằng, 2019).

*Thứ hai*, các chủ thể là các cá nhân tạo ra công nghệ có thể trở thành chủ sở hữu của Công ty khởi nghiệp theo mô hình Spin-off mà không phải là người làm thuê.

*Thứ ba,* kết quả nghiên cứu khoa học và công nghệ thường được đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ trước khi khai thác và các doanh nghiệp spin-off chính là chủ sở hữu quyền sở hữu trí tuệ đối với công nghệ.

*Thứ tư*, với năng lực kinh doanh hạn chế của chủ sở hữu, nên xu hướng chung, tài sản trí tuệ là công nghệ sẽ được chuyển giao qua một công ty thương mại khác có khả năng kinh doanh dựa trên nền tảng công nghệ được chuyển giao.

*Thứ năm*, hoạt động của doanh nghiệp spin-off, cũng như quá trình thực hiện chuyển giao hoặc khai thác công nghệ phụ thuộc rất lớn vào mô hình tổ chức và quản lý theo quy định pháp luật đối với các chủ sở hữu là Trường Đại học và Viện nghiên cứu, đây là điểm đặc trưng riêng của Việt Nam khi các chủ sở hữu đa phần đều thuộc về khu vực công.

*Thứ sáu*, sự tồn tại và phát triển của loại hình doanh nghiệp spin-off phụ thuộc rất lớn vào nguồn tài trợ của các quỹ đầu tư từ bên ngoài và hiệu quả khai thác thương mại tài sản trí tuệ.

*Thứ bảy*, tiếp cận dưới góc độ kinh tế số, mô hình và doanh nghiệp spin-off là một nền tảng để chia sẻ ý tưởng, thúc đẩy các tiến bộ khoa học về công nghệ thông tin để nâng cao mức sống, bảo vệ tài sản trí tuệ và thúc đẩy phát triển kinh tế số thông qua các hoạt động chuyển giao công nghệ cho các doanh nghiệp trong lĩnh vực công nghiệp công nghệ thông tin; các lĩnh vực/ngành kinh tế đang chuyển đổi số; hoặc các lĩnh vực/ngành kinh doanh dựa trên nền tảng số mới hình thành.

Như vậy, nhìn từ góc độ của mô hình spin-off, có thể thấy phát triển công nghệ số theo góc nhìn này là một quá trình, cho dù có nhiều cách hiểu khác nhau, nhưng có thể khái quát hóa quá trình này như sau: đây là quá trình tạo lập và chuyển giao kết quả hoạt động Khoa học & Công nghệ (chuyển giao công nghệ) để hình thành nên các doanh nghiệp Khoa học &

Công nghệ và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Quá trình này, bao gồm các hoạt động: (1) Hình thành các tổ chức hoạt động Khoa học và Công nghệ và doanh nghiệp Khoa học và Công nghệ về công nghệ thông tin; (2) Tạo ra công nghệ và xác lập quyền tài sản đối với công nghệ được tạo ra; (3) Khai thác công nghệ bằng hình thức góp vốn hoặc chuyển giao công nghệ; và quá trình này cũng chịu sự tác động bởi (4) các chính sách ưu đãi và hỗ trợ của Nhà nước và hoạt động thực thi pháp luật có liên quan.

Như vậy, theo góc nhìn của Mô hình Spin-off, có thể xác định một số vấn đề pháp lý về Công nghệ số gồm các nội dung trọng tâm như sau:

Thứ nhất : Quy định về chủ thể hoạt động Khoa học & Công nghệ bao gồm: Tổ chức, cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ và Doanh nghiệp Khoa học & Công nghệ [30];

Thứ hai : Quy định về tạo lập, xác lập quyền tài sản đối với công nghệ số;

Thứ ba : Quy định về định giá và chuyển giao quyền sở hữu, quyền sử dụng công nghệ số;

Thứ tư : Quy định về ưu đãi, hỗ trợ phát triển công nghệ số.

### *3.2. Quy định của pháp luật đối với công nghệ số theo góc nhìn của mô hình Spin-off*

#### *3.2.1. Về chủ thể hoạt động khoa học và công nghệ*

Theo Luật Khoa học & Công nghệ năm 2013 (sửa đổi năm 2018), chủ thể hoạt động Khoa học & Công nghệ bao gồm: tổ chức hoạt động Khoa học & Công nghệ, cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ và doanh nghiệp Khoa học & Công nghệ. Hiện nay, Luật Khoa học & Công nghệ năm 2013 (sửa đổi năm 2018) đã ban hành đầy đủ các quy định về thành lập, đăng ký và tổ chức hoạt động đối với loại hình "Tổ chức khoa học và công nghệ – gọi tắt là Tổ chức Khoa học & Công nghệ" tại Nghị định số 08/2014/NĐ-CP, ngày 27 tháng 01 năm 2014[31], trong đó, các tổ chức Khoa học & Công nghệ là các đơn vị trực thuộc [32] hoặc đơn vị thuộc do các

---

*[30] Trong các phần trình bày tiếp theo, "Tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ" và "Doanh nghiệp khoa học và công nghệ" sẽ được hiểu các các Tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ và Doanh nghiệp khoa học và công nghệ về công nghệ thông tin và truyền thông.*

*[31] Tham khảo: từ Điều 4 đến Điều 24, Nghị định số 08/2014/NĐ-CP, ngày 27 tháng 01 năm 2014, của Chính phủ.*

*[32] Xem: Điều 4.5; 4.6, Luật Sửa đổi bổ sung một số Điều Luật Giáo dục Đại học số 34/2018/QH14.*

Trường Đại học[33] thành lập sẽ được thực hiện theo quy định của Luật Giáo dục và Trường Đại học cũng được xem là tổ chức Khoa học & Công nghệ. Theo quy định, nội dung về chủ thể hoạt động Khoa học & Công nghệ bao gồm một số vấn đề cơ bản như sau:

*Thứ nhất*, về chức năng hoạt động, các tổ chức Khoa học & Công nghệ được phân loại thành: nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng, và thực hiện dịch vụ khoa học và công nghệ, như vậy, kết quả Khoa học & Công nghệ đối với công nghệ số, theo Luật Khoa học & Công nghệ, sẽ được hình thành từ hoạt động nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng về công nghệ thông tin.

*Thứ hai*, về quyền, theo quy định tại Điều 13 Luật Khoa học & Công nghệ, các tổ chức Khoa học & Công nghệ được hợp tác, liên doanh hoặc góp vốn bằng tiền, tài sản, giá trị quyền sở hữu trí tuệ để hoạt động khoa học và công nghệ và hoạt động sản xuất, kinh doanh. Tương tự, quyền của cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ được quy định chi tiết tại Điều 20 Luật Khoa học & Công nghệ, trong đó, bao gồm: quyền góp vốn bằng giá trị quyền sở hữu trí tuệ để hoạt động khoa học và công nghệ, sản xuất, kinh doanh.

*Thứ ba*, về hình thức hoạt động, theo quy định tại Điều 9 Luật Khoa học & Công nghệ, tổ chức Khoa học & Công nghệ hoạt động theo một trong các hình thức do Luật quy định sau đây: viện hàn lâm; viện; trung tâm; văn phòng; và một số hình thức khác.

*Thứ tư*, về chủ thể và điều kiện thành lập, chủ thể thành lập tổ chức Khoa học & Công nghệ theo quy định gồm các tổ chức và cá nhân trong nước và nước ngoài, ngoài ra, theo quy định tại Điều 20.4 Luật Khoa học & Công nghệ, cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ (gọi tắt là cá nhân Khoa học & Công nghệ) chỉ được thành lập tổ chức Khoa học & Công nghệ trong một số lĩnh vực do Luật Khoa học & Công nghệ quy định. Về điều kiện thành lập, để thành lập tổ chức Khoa học & Công nghệ, ngoài đáp ứng đầy đủ các điều kiện chung được quy định tại Điều 4 Nghị định số 08/2014/NĐ-CP, như: có điều lệ tổ chức và hoạt động; nhân lực Khoa học & Công nghệ, cơ sở vật chất kỹ thuật, thì đối với việc thành lập tổ chức có vốn nước ngoài, còn phải đáp ứng điều kiện về hồ sơ được quy định tại Điều 7 của Nghị định số 08/2014/NĐ-CP, riêng đối với tổ chức ngoài công

[33] Theo Luật Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học được xem là Tổ chức hoạt động KH&CN. *Xem: Điều 9.1.b, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*

lập, thì hồ sơ đăng ký được thực hiện theo quy định tại Điều 9 của Nghị định số 08/2014/NĐ-CP.

*Thứ năm*, đối với loại hình doanh nghiệp Khoa học & Công nghệ, theo quy định tại Điều 58 Luật Khoa học & Công nghệ, doanh nghiệp này phải được thành lập theo Luật doanh nghiệp và phải thoả mãn thêm 02 điều kiện sau đây: một là, có năng lực thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ; hai là, có doanh thu từ việc sản xuất, kinh doanh sản phẩm, hàng hóa hình thành từ kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đạt tỷ lệ theo quy định. Như vậy, để trở thành một doanh nghiệp Khoa học & Công nghệ thực sự theo quy định, một doanh nghiệp hoạt động Khoa học & Công nghệ cần phải có một khoảng thời gian để đáp ứng các điều kiện do Luật quy định.

*3.2.2. Căn cứ tạo lập, xác lập quyền tài sản đối với Công nghệ số*

Ngoài Bộ luật Dân sự năm 2015, căn cứ tạo lập, xác lập quyền tài sản đối với Công nghệ số còn được thực hiện theo quy định của một số đạo luật chuyên ngành, như Luật Khoa học & Công nghệ, Luật Công nghệ cao và Luật Sở hữu trí tuệ.

*Thứ nhất,* theo Bộ luật Dân sự năm 2015, người tạo ra hoặc có quyền sở hữu công nghệ số được xác lập quyền dân sự chủ yếu bằng một trong các hình thức tạo lập như sau: (1) tạo ra công nghệ từ hoạt động lao động hoặc lao động sáng tạo; (2) hoặc tạo ra công nghệ từ quá trình sản xuất, kinh doanh; (3) hoặc sở hữu công nghệ thông qua hình thức hợp đồng. Quyền sở hữu đối với công nghệ được tạo lập thông qua các hoạt động này, được xác lập, tính từ thời điểm có được công nghệ[34].

*Thứ hai*, theo Luật Khoa học & Công nghệ, công nghệ số là kết quả của hoạt động Khoa học & Công nghệ [35], để tạo ra công nghệ số hoàn thiện, hoạt động này phải trải qua các bước, từ bước thấp nhất là hoạt động nghiên cứu khoa học, một hoạt động sáng tạo giải pháp nhằm ứng dụng vào thực tiễn, cho đến bước cuối cùng là sản xuất thử nghiệm, là bước hoàn thiện công nghệ trước khi đưa vào sử dụng trong các lĩnh vực khác nhau như sản xuất hoặc đời sống xã hội. Căn cứ các quy định tại Chương II và III của Luật Khoa học & Công nghệ, chủ sở hữu công nghệ bao gồm: tổ chức Khoa học & Công nghệ [36] và cá nhân Khoa học & Công nghệ, 02 chủ thể này,

[34] *Xem: Điều 8; Điều 221; Điều 222, Bộ Luật Dân sự 2015.*
[35] *Xem: Điều 3, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*
[36] *Xem: Điều 9.2.b&c, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*

theo quy định, được nhà nước bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ[37] , quy định này hoàn toàn phù hợp với giải thích[38] về các hình thức của kết quả Khoa học & Công nghệ, mà trong đó hầu hết là các đối tượng quyền sở hữ trí tuệ. Ngoài ra, tại một quy định khác, chủ sở hữu công nghệ số còn là người đặt hàng thực hiện nhiệm vụ Khoa học & Công nghệ [39] thông qua hình thức hợp đồng, bên đặt hàng sẽ cung cấp chi phí để tổ chức, cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ tạo ra sản phẩm công nghệ, ở hình thức này, tuỳ theo thoả thuận hợp đồng và quy định của pháp luật, bên tạo ra công nghệ cũng có thể có quyền tác giả[40] đối với công nghệ được tạo ra theo quy định của Luật Khoa học & Công nghệ, ví dụ, quy định tác giả có tối thiểu 30% "*lợi nhuận sau thuế thu được từ việc sử dụng, chuyển giao quyền sử dụng, chuyển nhượng, góp vốn bằng kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ*", đây không phải là quyền tác giả theo quy định của Luật Sở hữu trí tuệ và chỉ dành riêng cho các chủ thể hoạt động Khoa học & Công nghệ trong khu vực công lập. Ngoài ra, mặc dù Luật không có quy định cụ thể về hình thức góp vốn bằng kết quả nghiên cứu Khoa học & Công nghệ cho hoạt động sản xuất, kinh doanh, chẳng hạn như quy định về quyền của cá nhân hoạt động Khoa học & Công nghệ tại Điều 20.8 Luật Khoa học & Công nghệ, nhưng thông qua các quy định về quyền của tổ chức, cá nhân Khoa học & Công nghệ, luật đã trực tiếp thừa nhận quyền sở hữu của các chủ thể này đối với kết quả Khoa học & Công nghệ khi trao quyền chuyển giao, chuyển nhượng kết quả Khoa học & Công nghệ cho các chủ thể này.

*Thứ ba*, theo Luật Công nghệ cao, công nghệ số và công nghệ số mới nổi về lý thuyết có thể trở thành công nghệ cao[41] trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và Công nghệ tự động hoá. Công nghệ cao được hình thành từ các hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ cao[42] như: (1) nghiên cứu sáng tạo công nghệ cao mới; (2) nghiên cứu tạo ra công nghệ cao thay thế công nghệ nhập khẩu từ nước ngoài; và (3) nghiên cứu ứng dụng công nghệ cao, do các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động công nghệ cao thực hiện, bao gồm cả doanh nghiệp công nghệ cao có hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ cao [43]. Bên cạnh đó, công nghệ cao còn được hình thành "*từ ý tưởng công nghệ, kết quả nghiên cứu khoa học hoặc từ công nghệ cao*

[37] *Xem: Điều 13.5; Điều 20.6, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*
[38] *Xem: Điều 3.2.b&c, Nghị định số 13/2019/NĐ-CP, ngày 01 tháng 02 năm 2019 của Chính phủ.*
[39] *Xem: Điều 3.14, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*
[40] *Xem: Điều 42; Điều 43, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*
[41] *Xem: Điều 5.1, Luật Công nghệ cao số 13/VBHN-VPQH.*
[42] *Xem: Điều 11.1, Luật Công nghệ cao số 13/VBHN-VPQH.*
[43] *Xem: Điều 3.4, Luật Công nghệ cao số 13/VBHN-VPQH.*

*chưa hoàn thiện*" thông qua hoạt động ươm tạo công nghệ[44]. Như vậy, hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ cao về bản chất là hoạt động Khoa học & Công nghệ trong các lĩnh vực công nghệ cao, vì thế quyền sở hữu đối với công nghệ cao nói chung và công nghệ số nói riêng cũng được xác lập tương tự theo quy định của Luật Khoa học & Công nghệ, hơn nữa, theo căn cứ tạo lập này, doanh nghiệp công nghệ cao cũng có thể là Doanh nghiệp Khoa học & Công nghệ về công nghệ thông tin.

*Thứ tư*, theo Luật Sở hữu trí tuệ*:* căn cứ theo hình thức biểu hiện, công nghệ số được chia làm 03 loại: công nghệ phần cứng; phần mềm; và bí quyết kỹ thuật, bí quyết công nghệ trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Do đó, theo Luật Sở hữu trí tuệ, công nghệ số có thể được bảo hộ theo một trong các hình thức sau đây:

*Một là*, bảo hộ quyền tác giả đối với phần mềm*:* theo quy định, phần mềm với tư cách là chương trình máy tính, theo Luật, được bảo hộ quyền tác giả [45], và phần mềm là đối tượng không được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế [46], nhưng vẫn được bảo hộ quyền tác giả. Tuy nhiên, theo Quy chế thẩm định đơn đăng ký sáng chế do Cục sở hữu trí tuệ ban hành, phần mềm vẫn có thể được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế[47] nhưng nếu đối tượng yêu cầu bảo hộ có đặc tính kỹ thuật và thực sự là một giải pháp kỹ thuật, nhằm giải quyết một vấn đề kỹ thuật bằng một phương tiện kỹ thuật để tạo ra một hiệu quả kỹ thuật thì nó có thể được bảo hộ với danh nghĩa sáng chế. Về chủ sở hữu quyền tác giả đối với phần mềm, theo quy định hiện nay, bao gồm chính tác giả tạo ra phần mềm; hoặc tổ chức, cá nhân giao nhiệm vụ hoặc ký hợp đồng với tác giả để tạo ra phần mềm, nếu không có thoả thuận khác. Mặt khác, theo Luật sở hữu trí tuệ[48], quyền tác giả không cần phải đăng ký, trường hợp có đăng ký và đã được cấp Giấy chứng nhận đăng ký quyền tác giả mà bị phát hiện không phải là tác giả, chủ sở hữu quyền tác giả, thì Giấy chứng nhận sẽ bị huỷ bỏ hiệu lực.

*Hai là*, bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp đối với thiết bị số: ngoài các phần mềm được bảo hộ dưới danh nghĩa sáng chế, theo tiêu chí phân loại, thiết bị số bao gồm các loại thiết bị là sản phẩm, cụm linh kiện và linh kiện của thiết bị số. Căn cứ vào hình thức biểu hiện và chức năng kỹ thuật, thiết

---

*[44] Xem: Điều 3.7, Luật Công nghệ cao số 13/VBHN-VPQH.*
*[45] Xem: Điều 14.1.m, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
*[46] Xem: Điều 59.2, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
*[47] Theo Điều 5.8.2.5 Quy chế thẩm định đơn đăng ký sáng chế, Ban hành kèm theo Quyết định số 487/QĐ-SHTT ngày 31/3/2010 của Cục trưởng Cục Sở hữu trí tuệ.*
*[48] Xem: Điều 49.2; Điều 55.2, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*

bị số nói chung hay công nghệ số là thiết bị có thể trở thành một trong các đối tượng được bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp như: sáng chế; kiểu dáng công nghiệp; thiết kế bố trí mạch tích hợp bán dẫn[49]. Ngoài ra, khác với phần mềm được bảo hộ theo cơ chế tự động, để xác lập quyền sở hữu công nghiệp đối với công nghệ số là sáng chế, tác giả hoặc nhà đầu tư [50] phải đăng ký sáng chế, và các quyền sở hữu công nghiệp khác nếu có đối với công nghệ số theo trình tự, thủ tục và các nguyên tắc do Luật sở hữu trí tuệ quy định. Chẳng hạn, đơn đăng ký sở quyền sở hữu công nghiệp đối với sáng chế phải được thẩm định qua 02 bước[51]: Bước 1, thẩm định hình thức của đơn, thời hạn thẩm định là 01 tháng, kể từ ngày nộp đơn; Bước 2, thẩm định nội dung của đơn, đối với sáng chế thời hạn không quá 18 tháng, thời hạn này có thể lâu hơn tuỳ thuộc vào năng lực xử lý đơn của Cục sở hữu trí tuệ (Trung tâm Thẩm định Sáng chế, 2019). Hơn nữa, bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp đối với công nghệ số còn bao gồm nội dung đăng ký quốc tế đối với sáng chế đã được cấp văn bằng bảo hộ trong nước[52]. Bởi lẽ, văn bằng bảo hộ sáng chế có đặc điểm, chỉ được bảo hộ giới hạn trong phạm vi lãnh thổ của một quốc gia, nên đối với khai thác sáng chế trong hoạt động thương mại quốc tế, sẽ bao gồm cả nội dung đăng ký sáng chế tại các quốc gia khác trước khi khai thác.

*3.2.3. Định giá, chuyển quyền sở hữu, chuyển giao quyền sử dụng công nghệ số*

Để khai thác thương mại, bao gồm trở thành tài sản góp vốn vào doanh nghiệp, công nghệ số phải được định giá và có khả năng thực hiện chuyển giao quyền sở hữu, quyền sử dụng.

*Thứ nhất*, về định giá, nếu là tài sản góp vốn, theo Điều 36 Luật Doanh nghiệp 2020, công nghệ số được định giá theo 02 hình thức, định giá theo nguyên tắc đồng thuận hoặc định giá bởi tổ chức thẩm định giá. Đối với định giá theo nguyên tắc đồng thuận, giá trị tài sản góp vốn được xác định bởi sự đồng thuận của thành viên, cổ đông sáng lập công ty. Trong trường hợp định giá bởi tổ chức thẩm định giá, thì giá trị tài sản góp vốn phải được trên 50% số thành viên, cổ đông sáng lập chấp thuận. Mặt khác, định giá bởi tổ chức thẩm định giá, cũng là trường hợp quy định bắt buộc đối với chuyển giao công nghệ có sử dụng vốn nhà nước[53]. Ngoài ra, việc

[49] *Xem: Điều 3.2, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[50] *Xem: Điều 86, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[51] *Xem: Điều 119, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[52] *Xem: Điều 120, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[53] *Xem: Điều 4.1.b, Nghị định số 76/2018/NĐ-CP, ngày 15 tháng 5 năm 2018, của Chính phủ.*

định giá "giá kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, tài sản trí tuệ sử dụng ngân sách nhà nước" còn được thực hiện theo hướng dẫn của Thông tư liên tịch số 39/2014/TTLT-BKHCN-BTC, ngày 17 tháng 12 năm 2014, của Bộ Khoa học & Công nghệ và Bộ Tài chính.

*Thứ hai*, về chuyển quyền sở hữu và chuyển giao quyền sử dụng đối với công nghệ số đã được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ. Đối với phần mềm, việc chuyển quyền sở hữu và chuyển giao quyền sử dụng, theo quy định, sẽ được thực hiện bằng hình thức Hợp đồng chuyển nhượng quyền tác giả và Hợp đồng chuyển giao quyền sử dụng quyền tác giả, việc thực hiện hợp đồng sẽ được áp dụng theo quy định của Bộ luật Dân sự năm 2015[54]. Về chuyển quyền sở hữu và chuyển giao quyền sử dụng đối với công nghệ số đã đăng ký sáng chế, sẽ được thực hiện bằng các hình thức hợp đồng như sau: (1) hợp đồng chuyển nhượng quyền sở hữu công nghiệp; (2) hợp đồng sử dụng đối tượng sở hữu công nghiệp; và (3) hợp đồng sử dụng đối tượng sở hữu công nghiệp thứ cấp[55]. Ngoài ra, đối với hợp đồng chuyển nhượng quyền sở hữu công nghiệp là sáng chế, hợp đồng này chỉ có hiệu lực khi đã được đăng ký tại Cục Sở hữu trí tuệ. Mặt khác, nếu hợp đồng sử dụng đối tượng sở hữu công nghiệp không được đăng ký, hợp đồng sẽ không có hiệu lực với bên thứ ba, điều này cũng đồng nghĩa, cho dù có sự đồng ý của chủ sở hữu quyền sở hữu công nghiệp đối với việc góp vốn bằng quyền sử dụng, nhưng hợp đồng sử dụng đối tượng sở hữu công nghiệp thứ cấp sẽ không có giá trị pháp lý với bên thứ ba. Riêng đối với trường hợp chuyển giao quyền sử dụng đối tượng sở hữu công nghiệp, Luật Sở hữu trí tuệ còn quy định thêm một số nội dung cần lưu ý đối với các bên tham gia chuyển giao công nghệ, cụ thể như sau[56]: một là, quyền sử dụng được chuyển giao phải trong phạm vi quyền sử dụng của chủ sở hữu; hai là, việc chuyển giao quyền sử dụng phải được chủ sở hữu cho phép; ba là, bên nhận quyền sử dụng sáng chế theo hợp đồng thứ cấp có thể phải đối mặt với đối thủ cạnh tranh khác trong tương lai nếu bên có quyền sử dụng chỉ được chuyển giao quyền sử dụng bằng hợp đồng chuyển giao không độc quyền.

*Thứ ba*, chuyển quyền sở hữu và chuyển giao Công nghệ số theo Luật Chuyển giao công nghệ đối với Công nghệ chưa được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, theo quy định, sẽ được thực hiện bằng Hợp đồng chuyển giao công nghệ [57], Hợp đồng này, một mặt được hiện theo quy định của Luật chuyển

[54] *Xem: Điều 46, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[55] *Xem: Điều 138, Điều 141, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[56] *Xem: Điều 142, Điều 143, Luật Sở hữu trí tuệ số 07/VBHN-VPQH.*
[57] *Xem: Điều 22, Luật Chuyển giao Công nghệ 2017.*

giao công nghệ, mặt khác việc giao kết và thực hiện còn được thực hiện theo quy định của Bộ Luật Dân sự năm 2015, Luật Thương mại năm 2005 và cả Luật cạnh tranh năm 2018[58]. Bên cạnh đó, đối với trường hợp công nghệ bị hạn chế chuyển giao, ngoài hợp đồng, còn phải được cấp Giấy phép chuyển giao công nghệ do Bộ Khoa học & Công nghệ thực hiện. Ngoài ra, đối với các trường hợp chuyển giao công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam và ngược lại, hoặc chuyển giao công nghệ trong nước có sử dụng vốn nhà nước hoặc ngân sách nhà nước, Hợp đồng chuyển giao công nghệ phải được đăng ký với Cơ quan quản lý nhà nước về khoa học và công nghệ[59], Hợp đồng sẽ có hiệu lực kể từ thời điểm được cấp Giấy chứng nhận đăng ký chuyển giao công nghệ, thời gian cấp Giấy chứng nhận, trong vòng 30 ngày, kể từ ngày nhận được hồ sơ đầy đủ. Ngoài ra, với tư cách là đối tượng Công nghệ được chuyển giao theo Luật Chuyển giao công nghệ[60], công nghệ số được chuyển giao phải không thuộc danh mục công nghệ bị cấm hoặc trong trường hợp hạn chế chuyển giao theo quy định[61], thì phải có sự chấp thuận của Cơ quan quản lý nhà nước. Như vậy, công nghệ với tư cách là tài sản, mặc dù không được Bộ luật Dân sự năm 2015 và Luật Doanh nghiệp năm 2020 quy định phải có khả năng lưu thông trong giao dịch dân sự bên cạnh quy định trị giá/định giá được bằng tiền, nhưng với tư cách là đối tượng công nghệ được chuyển giao, công nghệ số phải đáp ứng thêm tiêu chí có khả năng lưu thông hoặc chuyển giao.

*3.2.4. Ưu đãi, hỗ trợ phát triển công nghệ số*

Ưu đãi, và các hình thực hỗ trợ cho hoạt động phát triển công nghệ số hiện nay chủ yếu được thực hiện dựa trên pháp luật đầu tư và 04 đạo luật chuyên ngành, Luật Khoa học & Công nghệ, Luật công nghệ thông tin; Luật Công nghệ cao; và Luật Chuyển giao công nghệ.

*Thứ nhất*, về ưu đãi đầu tư, các hoạt động công nghệ cao; hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ số, theo Điều 16.1, Luật Đầu tư năm 2014, là các ngành nghề được ưu đãi đầu tư. Tuy nhiên, hiện nay, với quy định mới của Luật Đầu tư năm 2020 tại Điều 16.1.a, Luật đã bổ sung thêm ngành nghề ưu đãi đầu tư đối với các hoạt động khoa học & công nghệ của Tổ chức khoa học & công nghệ và doanh nghiệp khoa học & công nghệ. Mặt khác, tại Điều 15.2, Luật Đầu tư năm 2020 cũng quy định cụ thể thêm

[58] *Xem: Điều 27.1, Luật Cạnh tranh 2018.*
[59] *Xem: https://dichvucong.gov.vn/p/home/dvc-tthc-thu-tuc-hanh-chinh-chi-tiet.html?ma_thu_tuc=9145&open_popup=1. [Ngày truy cập: ngày 01 tháng 09 năm 2020]*
[60] *Xem: Điều 4, Điều 5, Điều 9, Điều 10, Điều 11, Luật Chuyển giao Công nghệ năm 2017.*
[61] *Xem: Phụ lục II&III, Nghị định số 76/2018/NĐ-CP, ngày 15 tháng 5 năm 2018, của Chính phủ.*

các đối tượng được hưởng ưu đãi đầu tư, chẳng hạn như: (1) doanh nghiệp khoa học & công nghệ, tổ chức khoa học & công nghệ; và (2) Dự án đầu tư khởi nghiệp sáng tạo, trung tâm đổi mới sáng tạo, trung tâm nghiên cứu và phát triển. Về hình thức ưu đãi đầu tư, so với Luật đầu tư năm 2014, Luật đầu tư năm 2020 cũng quy định tương tự, nhưng bổ sung thêm[62] hình thức khấu hao nhanh, tăng mức chi phí được trừ khi tính thu nhập chịu thuế.

*Thứ hai*, về hỗ trợ đầu tư, theo quy định tại Điều 19.1, Luật Đầu tư năm 2014, các ngành nghề và các đối tượng trên, còn được hỗ trợ đầu tư bằng một trong các hình thức sau đây: (1) hỗ trợ tín dụng; (2) hỗ trợ khoa học, kỹ thuật, chuyển giao công nghệ; (3) hỗ trợ phát triển thị trường, cung cấp thông tin; (4) hỗ trợ nghiên cứu và phát triển; (5) và một số hình thức khác, so với Luật Đầu tư năm 2014, Luật Đầu tư năm 2020 cũng không có thay đổi về quy định này.

*Thứ ba*, ngoài các chính sách chung về ưu đãi và hỗ trợ đầu tư theo Luật Đầu tư, ưu đãi, hỗ trợ cho hoạt động phát triển công nghệ số còn được các Luật chuyên ngành quy định cụ thể như sau:

(i) Ưu đãi và hỗ trợ cho các chủ thể hoạt động khoa học & công nghệ: về đầu tư của Nhà nước, Nhà nước sẽ chi cho hoạt động khoa học & công nghệ từ 2% trở lên trong tổng chi ngân sách hàng năm và tăng dần theo yêu cầu phát triển của sự nghiệp khoa học & công nghệ[63]. Về nguồn lực tài chính cho hoạt động khoa học & công nghệ, Chính phủ thành lập Quỹ phát triển khoa học & công nghệ quốc gia để tài trợ, cấp kinh phí, cho việc thực hiện nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng. Riêng ưu đãi về thuế, một số thu nhập có từ hoạt động khoa học & công nghệ được quy định chi tiết tại Điều 64, Luật khoa học & công nghệ, sẽ được miễn tính thuế thu nhập doanh nghiệp. Ngoài ra, Luật còn quy định, Nhà nước sẽ hỗ trợ cho các tổ chức, cá nhân hoạt động khoa học & công nghệ vay vốn trung dài hạn với lãi suất ưu đãi từ các Quỹ Khoa học & công nghệ quốc gia và Ngân hàng phát triển Việt Nam. Đối với các cá nhân hoạt động khoa học & công nghệ, Nhà nước còn có một số ưu đãi riêng cho các chức danh nghiên cứu khoa học, chức danh công nghệ[64] như nâng lương vượt bậc khi có thành tích trong hoạt động khoa học & công nghệ, hoặc phong tặng các danh hiệu anh

[62] *Xem: Điều 15.1.d, Luật Đầu tư năm 2020.*
[63] *Xem: Điều 49, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*
[64] *Xem: Điều 6 đến Điều 10, Nghị định số 40/2014/NĐ-CP, ngày 12 tháng 5 năm 2014, của Chính phủ quy định việc sử dụng, trọng dụng cá nhân hoạt động khoa học và công nghệ*

hùng lao động, chiến sĩ thi đua hoặc kéo dài tuổi nghỉ hưu đối một số chức danh nghiên cứu khoa học, chức danh công nghệ. Hơn nữa, với tư cách là hoạt động khoa học & công nghệ công nghệ cao, các chủ thể có hoạt động khoa học & công nghệ về công nghệ thông tin như nghiên cứu ứng dụng hoặc nghiên cứu sáng tạo ra công nghệ mới, sẽ được hưởng ưu đãi và các hình thức hỗ trợ theo quy định tại Điều 12, Luật Công nghệ cao năm 2008 (Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-VPQH).

(ii) Ưu đãi và hỗ trợ về ứng dụng[65] công nghệ*:* đối với doanh nghiệp ứng dụng kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ để đổi mới, nâng cao trình độ công nghệ, nâng cao năng suất, chất lượng, sức cạnh tranh của sản phẩm, hàng hóa sẽ được cho vay với lãi suất ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vay, bảo lãnh để vay vốn từ các Quỹ của Nhà nước. Đối với doanh nghiệp ứng dụng công nghệ cao sẽ được hưởng ưu đãi về thuế theo quy định của Pháp luật về công nghệ cao.

Tóm lại, hoạt động nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ số hiện nay đang được hưởng rất nhiều ưu đãi và hỗ trợ do Luật Đầu tư và các Đạo luật chuyên ngành quy định, các chủ thể có hoạt động được hưởng ưu đãi và hỗ trợ, hoặc là đối tượng được hưởng ưu đãi và hỗ trợ theo quy định, sẽ có nhiều phương án lựa chọn các ưu đãi và hình thức hỗ trợ phù hợp với tình hình thực tiễn của mình sao cho có lợi nhất.

## 4. THỰC TIỄN THỰC THI PHÁP LUẬT CÓ LIÊN QUAN ĐẾN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ SỐ THEO MÔ HÌNH SPIN-OFF

Trong nền kinh tế thị trường, tư hữu về tài sản luôn được xem là nền tảng để phát triển kinh tế, nền tảng này là một hệ thống quyền tài sản rõ ràng và hoàn chỉnh được bảo đảm theo 02 tiêu chí cơ bản sau đây (Trần Văn Biên, 2019):

> *"Thứ nhất, phải được xác lập và bảo đảm bằng pháp luật, nghĩa là việc thực thi quyền tài sản phải được pháp luật quy định rõ ràng, đầy đủ, đồng bộ.*
>
> *Thứ hai, được bảo vệ bằng một cơ chế thực thi hiệu lực và hiệu quả với hệ thống đăng ký quyền tài sản thuận lợi, công khai, dễ tiếp cận, các hành vi xâm phạm quyền tài sản phải được giải quyết công bằng và có căn cứ pháp luật."*

[65] *Xem: Điều 57, Luật Khoa học và Công nghệ số 04/VBHN-VPQH.*

Công nghệ số với tư cách là một tài sản trí tuệ cũng cần được pháp luật đảm bảo theo 02 tiêu chí nêu trên, đặc biệt là trong bối cảnh Việt Nam đang thực hiện quá trình chuyển đổi số và phát triển nền kinh tế số, mà trong đó Mô hình spin-off cũng là nhân tố chịu sự tác động.

### *4.1. Thực tiễn thực thi bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ đối với Công nghệ số*

Phần mềm, theo Quyết định số 392/2015/QĐ-TTg, ngày 27 tháng 03 năm 2015, của Thủ tướng Chính phủ, được xem là một trong những sản phẩm công nghệ thông tin trọng điểm cần phải phát triển của "Chương trình mục tiêu phát triển Ngành công nghiệp công nghệ thông tin đến năm 2020, Tầm nhìn đến năm 2025". Qua một số nghiên cứu thực tiễn của các tác giả khác, có 03 vấn đề mà tác giả cho rằng rất quan trọng:

*Thứ nhất,* tranh chấp về công nghệ số hiện nay, chủ yếu diễn ra ở lĩnh vực phần mềm, thực tiễn giải quyết tranh chấp quyền tác giả đối với phần mềm máy tính hiện vẫn còn rất ít và chưa thật sự hiệu quả (Anh Hùng, 2019), thời gian xử lí vụ việc thường kéo dài mà không có kết quả, hạn chế này, chủ yếu từ hiệu quả thấp của hoạt động giám định, trong đó năng lực giám định của Cục Bản quyền tác giả, thuộc Bộ Văn hóa, thể thao và du lịch cũng là một vấn đề. Bên cạnh đó, trong nghiên cứu của tác giả Trương Thị Tường Vi (2018), tác giả cho rằng Luật sở hữu trí tuệ hiện nay, chưa có văn bản hướng dẫn cụ thể, điều này bắt nguồn từ Luật sở hữu trí tuệ chưa có nguyên tắc và học thuyết pháp lý để giải quyết, chẳng hạn như ở Hoa Kỳ, nguyên tắc phân chia ý tưởng/biểu hiện và thuyết hợp nhất được sử dụng trong các án lệ để giải quyết tranh chấp quyền tác giả đối với chương trình máy tính. Ngoài ra, theo đánh giá riêng của tác giả, với thực tiễn hiện nay, do có sự tồn tại rất nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau dùng để xây dựng phần mềm, đặc biệt là các phần mềm ứng dụng, nên việc giải quyết tranh chấp là không hề dễ dàng, vì bảo hộ phần mềm chỉ bảo hộ hình thức biểu hiện mà không bảo hộ các ý tưởng thể hiện trong phần mềm. Qua đó, cũng cho thấy, sự hoàn thiện của Luật sở hữu trí tuệ đối với phần mềm và kiến thức hay năng lực chuyên môn về công nghệ số của Cơ quan Toà án cũng như các Tổ chức giám định, có vai trò quan trọng trong hoạt động thực thi bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ đối với công nghệ số cũng như sự phát triển của Mô hình spin-off trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

*Thứ hai*, về chất lượng hoạt động giám định sở hữu trí tuệ, tác giả Nguyễn Hải An (2018) đã chỉ ra thực tiễn năng lực hoạt động của Tổ chức

giám định tư pháp còn rất hạn chế, dẫn đến tình trạng về hoạt động giám định tư pháp về quyền sở hữu trí tuệ chưa thật sự hiệu quả, ngoài ra các tổ chức giám định tư pháp độc lập hiện nay, hầu hết là các tổ chức công lập, qua đó cho thấy sự phát triển của loại hình này ở 02 khu vực công và tư trong tương lai có ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả thực thi bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ nói chung và công nghệ số nói riêng.

*Thứ ba*, hệ thống Toà án của Việt Nam hiện nay chưa có mô hình Toà sáng chế, ví dụ như Toà sáng chế của Hàn Quốc (Oh Byung Hie, Phạm Quang, 2014), với mô hình "Toà chuyên trách" này, tác giả Nguyễn Hải An (2018) cho rằng, là một trong các giải pháp nâng cao năng lực cho cán bộ Tòa án và Thẩm phán giải quyết các tranh chấp về quyền sở hữu trí tuệ. Một ý kiến khác của tác giả Nguyễn Văn Luật (2020), ngoài vai trò giải quyết tranh chấp về sáng chế, "Toà chuyên trách" còn có vai trò giải quyết các tranh chấp trong hoạt động kinh doanh số như: "quảng cáo, tranh chấp tên miền trong lĩnh vực kỹ thuật số, ăn cắp bản quyền trên mạng". Các nội dung giải quyết tranh chấp này không chỉ là thách thức từ công nghệ số và hoạt động số đối với thực thi bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ riêng của Việt Nam, mà tại quốc gia phát triển như Hoa Kỳ cũng có nhiều vấn đề cần phải cải cách (Levine, David S., 2015), ví dụ như: từ khoá quảng cáo; hiện tượng patent troll; sự can thiệp dữ liệu của các cơ quan an ninh về bảo mật; xu hướng nắm giữ công nghệ có khả năng đăng ký sáng chế như là bí mật kinh doanh. Để giải quyết các thách thức này, đòi hỏi rất lớn, sự hoàn thiện của pháp luật dành riêng cho hoạt động số và công nghệ số, cũng như năng lực chuyên môn của Cơ quan Toà án.

Tóm lại, hạn chế từ năng lực của Cơ quan Toà án và Tổ chức giám định Tư pháp cũng ảnh hưởng không nhỏ khi xác định quyền sở hữu hay quyền tài sản đối với công nghệ số sẽ thuộc về ai khi có xảy ra tranh chấp đối với công nghệ số đem góp vốn hoặc chuyển giao thương mại cho các chủ thể khác sử dụng trong kinh doanh, đặc biệt là phần mềm mã nguồn mở. Thực trạng này, sẽ là rào cản rất lớn để hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo theo Mô hình spin-off phát triển mạnh, do các nhà đầu tư và bên nhận chuyển giao công nghệ thiếu niềm tin vào sự bảo vệ của pháp luật và có thể gặp nhiều rủi ro pháp lý và tài chính.

### *4.2. Tình hình đăng ký quyền sở hữu trí tuệ đối với công nghệ số*

Thực tiễn đăng ký sáng chế là Công nghệ số của Việt Nam hiện nay, theo thông tin từ Sách trắng Công nghệ thông tin năm 2018, trong phần

Tổng quan, một số Tập đoàn lớn như Viettel, VNPT, FPT, VNG, đã bắt đầu đầu tư nghiên cứu và phát triển các sản phẩm sử dụng trí tuệ nhân tạo và dữ liệu lớn (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2018), trong số này, có lẽ Tập đoàn Viettel là Doanh nghiệp Nhà nước sở hữu nhiều nhất về sáng chế (Hải Tiến, 2020) trong lĩnh vực công nghệ thông tin, kể cả đăng ký sáng chế tại Hoa Kỳ[66]. Có thể thấy, xu hướng trong tương lai, số lượng công nghệ số được bảo hộ dưới danh nghĩa sáng chế, chủ yếu được đăng ký từ các tập đoàn hàng đầu này, vì có tiềm lực tài chính lớn mạnh và nguồn nhân lực chất lượng, trong khi đó, đối với các Tổ chức nhỏ hơn, cuộc đua chủ yếu xoay quanh các phần mềm ứng dụng[67]. Ngoài ra, theo thống kê của Báo cáo Thường niên Hoạt động Sở hữu trí tuệ năm 2019[68] cho thấy, năng lực xử lí đơn đăng ký sáng chế trong các năm 2018 và 2019 chỉ đạt lần lượt là 63.29% và 48.31% so với số lượng đơn đăng ký đã được chập thuận, là 4.067 đơn và 6.049 đơn. Hơn nữa, thống kê từ năm 1981 cho đến năm 2019, người nộp đơn đăng ký sáng chế chủ yếu là người nước ngoài, với số lượng 67.676 người so với 7.259 là người Việt Nam, số lượng bằng độc quyền sáng chế đã cấp cho người nước ngoài là 21.803, còn Việt Nam là 1.220, số lượng chênh lệch này, cũng tương tự đối với giải pháp hữu ích. Riêng đăng ký sáng chế đối với công nghệ số, Báo cáo Thường niên Hoạt động Sở hữu trí tuệ năm 2018, cho thấy, sáng chế lưu trữ thông tin – mã G11 được đăng ký nhiều nhất, tất cả người nộp đơn đều là người nước ngoài [69], mã G16, Công nghệ thông tin và truyền thông chuyên dụng cho các lĩnh vực ứng dụng đặc biệt không thấy thông tin.

Về thực tiễn đăng ký sáng chế đối với công nghệ số là Trí tuệ nhân tạo – Artificial Intelligence, trong nghiên cứu tài liệu của WIPO về "Xu hướng Công nghệ 2019 đối với Trí tuệ nhân tạo"[70], Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ, Tư vấn của Cục sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa Học & Công Nghệ đã tổng hợp có 03 loại sáng chế liên quan đến Công nghệ AI[71], gồm:

---

*[66] Theo Tạp chí Điện tử. https://www.mic.gov.vn/Pages/TinTuc/140054/Sang-che-cua-Viettel-lan-dau-duoc-My-bao-ho-doc-quyen.html.[Ngày truy cập: ngày 01 tháng 10 năm 2020].*

*[67] Xem: http://www.techmartvietnam.vn/Default.aspx?tabid=249&language=vi-VN.[Ngày truy cập: ngày 01 tháng 10 năm 2020].*

*[68] Bộ KH&CN, Cục SHTT. Báo cáo Thường niên Hoạt động Sở hữu trí tuệ 2019. Nxb Thanh Niên, HN, 2020, tr.22-tr.23.*

*[69] Bộ KH&CN, Cục SHTT. Báo cáo Thường niên Hoạt động Sở hữu trí tuệ năm 2018. Nxb Thanh Niên, HN, 2019, tr.82.*

*[70] https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf.[Ngày truy cập: ngày 01 tháng 09 năm 2020]*

*[71] Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ, Tư vấn, Cục Sở hữu Trí tuệ, 2020. "Xu thế bảo hộ sáng chế và nghiên cứu khoa học về trí tuệ nhân tạo". https://www.most.gov.vn/Images/editor/files/59_04_24_Xu%20th%E1%BA%BF%20b%E1%BA%*

- *"Thứ nhất, "kỹ thuật AI - AI technique", là các mô hình tính toán và thống kê được biểu hiện thông qua các dạng máy học (machine learning), hệ cơ sở tri thức (expert system). Với loại công nghệ này, người nộp đăng ký sáng chế chủ yếu từ lĩnh vực nghiên cứu khoa học*."
- *Thứ hai, "ứng dụng mang tính chức năng của trí tuệ nhân tạo -AI functional application", bao gồm một hoặc nhiều kỹ thuật AI khác nhau."*
- *"Thứ ba, "ứng dụng trí tuệ nhân tạo theo lĩnh vực - AI application field", bằng cách sử dụng kỹ thuật hoặc ứng dụng trí tuệ nhân tạo chức năng trong từng lĩnh vực cụ thể, chẳng hạn như y tế, nông nghiệp, loại thứ hai và thứ ba chủ yếu là người nộp đơn ngoài lĩnh vực nghiên cứu khoa học thực hiện."*

Qua thông tin được tổng hợp, cho thấy lĩnh vực hoạt động khoa học và phát triển công nghệ, xu hướng chung, chủ yếu tạo ra các loại sáng chế mang đặc trưng của sáng chế cơ bản, trong khi đó những người nộp đơn còn lại, có thể là nhà đầu tư tài sản trí tuệ hoặc doanh nghiệp chủ yếu quan tâm phát triển các loại công nghệ ứng dụng xung quanh hệ sinh thái kinh doanh của mình, có thể gọi đó là các sáng chế ứng dụng. Xu hướng này, theo tác giả, là rất đáng để Việt Nam tham khảo, trong bối cảnh nền khoa học cơ bản còn phát triển hạn chế, phát triển công nghệ số có khả năng bảo hộ dưới danh nghĩa sáng chế ứng dụng có lẽ là một mục tiêu cần phải hướng đến không chỉ đối với chính sách phát triển của Nhà nước, mà còn đối với các chủ thể sáng tạo, đặc biệt là đối với các Tổ chức khoa học & công nghệ và Doanh nghiệp khoa học & công nghệ.

Tóm lại, với các loại công nghệ số là đối tượng của quyền sở hữu trí tuệ như sáng chế, để được bảo hộ, phụ thuộc rất nhiều vào năng lực thẩm định và khả năng hỗ trợ đăng ký quốc tế của Cục sở hữu trí tuệ. Năng lực của Cơ quan quản lý nhà nước về sở hữu trí tuệ cũng là mối lo ngại của các nhà đầu tư đến từ châu Âu (Đinh Mạnh Tuấn, Vũ Thuỵ Trang, 2020). Khó khăn về đăng ký, sẽ dẫn đến xu hướng bảo hộ ý tưởng công nghệ bằng bí mật kinh doanh, điều này, rõ ràng là không có lợi cho phát triển xã hội, vì thông tin về lợi ích của đối tượng công nghệ không bị bộc lộ. Hơn nữa, tình trạng độc quyền về công nghệ ở khu vực công mà người cần sử dụng công

---

*A3o%20h%E1%BB%99%20s%C3%A1ng%20ch%E1%BA%BF%20v%C3%A0%20nghi%C3%AAn%20c%E1%BB%A9u%20khoa%20h%E1%BB%8Dc%20v%E1%BB%81%20tr%C3%AD%20tu%E1%BB%87%20nh%C3%A2n%20t%E1%BA%A1o.pdf, tr.4-tr.9.*

nghệ không thể (hoặc rất khó) yêu cầu chuyển giao theo quy định của Luật sở hữu trí tuệ, sẽ làm giảm động lực nghiên cứu, phát triển công nghệ số của các chủ thể sáng tạo cũng như các nhà đầu tư tài sản trí tuệ, ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường phát triển kinh tế số nói chung, sự phát triển của các doanh nghiệp khoa học & công nghệ và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo theo mô hình spin-off trong lĩnh vực công nghệ thông tin ở khu vực tư nói riêng.

*4.3. Hỗ trợ tài chính cho hoạt động tạo lập và phát triển công nghệ số*

Bên cạnh nguồn tài trợ từ các Quỹ khoa học & công nghệ quốc gia, hoạt động tạo lập và phát triển công nghệ số cần rất nhiều nguồn tài trợ khác, cũng như cần hiệu quả thực chất của các chính sách ưu đãi về thuế và hoạt động hỗ trợ tín dụng.

*Thứ nhất*, ngoài nguồn vốn ngân sách, Luật công nghệ cao hiện nay đã quy định thêm một nguồn vốn mới, đó là nguồn vốn đầu tư mạo hiểm[72]. Theo số liệu thống kê, số lượng các quỹ đầu tư mạo hiểm hoạt động tại Việt Nam là khá nhiều[73], trên 50 quỹ, số tiền đầu tư từ năm 2013 cho đến giữa năm 2020 cho công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin có xu hướng tăng trưởng rất tốt (Trâm Bi, 2020), qua đó, cho thấy vai trò quan trọng của loại hình đầu tư này đối với quá trình phát triển công nghệ số của Việt Nam trong tương lai.

*Thứ hai*, về thúc đẩy ứng dụng về đổi mới công nghệ quy định tại Điều 39, Luật Chuyển giao Công nghệ 2017, Luật Chuyển giao Công nghệ sử dụng chính sách thuế và chính sách hỗ trợ của Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia bằng hình thức cho vay ưu đãi, bảo lãnh vay vốn đối với một số hoạt động mà Luật quy định như: ươm tạo công nghệ, giải mã công nghệ, hoàn thiện công nghệ. Thực tiễn cho thấy hiện nay, Quỹ NAFOSTED và Quỹ NATIF với số vốn Điều lệ khá khiêm tốn (Lê Thanh, Thanh Hà, 2019) sẽ không đủ sức dành cho lĩnh vực công nghệ thông tin, một lĩnh vực được xem như đầu tư mạo hiểm. Các loại hình của quỹ này, theo giáo sư Vũ Hà Văn "chỉ phù hợp cho những lĩnh vực mà nếu nhà nước không bỏ tiền ra thì sẽ không có ai bỏ tiền đầu tư nghiên cứu" (Lê Thanh, Thanh Hà, 2019). Trong khi đó, chính sách thuế thì hầu như chỉ có tác dụng khi doanh nghiệp khoa học & công nghệ bắt đầu có lợi nhuận. Thực trạng này, làm cho các chủ thể có nhu cầu đổi mới công nghệ sẽ hạn chế đầu tư hoặc nhận chuyển

[72] *Xem: Điều 24.1, Luật Công nghệ cao số 13/VBHN-VPQH.*
[73] *Xem: <http://startup.gov.vn/noidung/csdl/Pages/QuyDauTu.aspx>. [Ngày truy cập: ngày 01 tháng 10 năm 2020].*

giao công nghệ từ các tổ chức khoa học & công nghệ và doanh nghiệp khoa học & công nghệ, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ, ngoại trừ trường hợp liên kết, liên doanh bằng công nghệ, tuy nhiên, hình thức này, đối với khu vực công cũng không thể dễ dàng áp dụng vì rào cản của cơ chế tự chủ. Nhân tố này, có thể cũng là một rào cản có ảnh hưởng đáng kể đến sự phát triển của Mô hình spin-off tại Việt Nam trong tương lai, nếu như không có nguồn tài trợ nào khác ngoài 02 Quỹ NAFOSTED và Quỹ NATIF hoặc quy mô của 02 quỹ này, vẫn ở mức khiêm tốn như hiện nay.

## 5. MỘT SỐ GIẢI PHÁP NHẰM PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ SỐ THEO MÔ HÌNH SPIN-OFF

### *5.1 Hoàn thiện các quy định về thành lập Tổ chức khoa học và công nghệ, xác nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ, và chuyển đổi mô hình*

*Thứ nhất*, liên quan đến thủ tục đăng ký hoạt động tại Cơ quan quản lý nhà nước đối với các tổ chức hoạt động khoa học & công nghệ ngoài công lập, Luật khoa học & công nghệ nên bãi bỏ quy định này đối với các tổ chức trong nước nhằm tạo điều kiện cho các tổ chức này dễ dàng hoạt động hơn và phù hợp với nguyên tắc chung về tự do sáng tạo, tự do nghiên cứu những gì mà pháp luật không cấm.

*Thứ hai*, Luật khoa học & công nghệ hiện nay nên sửa lại định nghĩa về Doanh nghiệp khoa học & công nghệ tại Điều 58, và cần có sự phân loại đối với các loại hình doanh nghiệp khoa học & công nghệ nhằm có các chính sách ưu đãi khác nhau phù hợp đối với từng loại hình, đặc biệt là với các doanh nghiệp Spin-off. Mặt khác, với sự phân loại này, cũng là cơ sở để loại bỏ quy định về điều kiện doanh thu để xác nhận Doanh nghiệp khoa học & công nghệ đối với loại hình doanh nghiệp Spin-off, điều này, cũng giúp thúc đẩy nhanh các tổ chức khoa học & công nghệ trong khu vực công hiện nay, chuyển đổi mô hình sang loại hình doanh nghiệp khoa học & công nghệ theo mô hình này. Cụ thể, định nghĩa về doanh nghiệp khoa học & công nghệ sẽ được sửa đổi như sau: *"Doanh nghiệp khoa học và công nghệ là doanh nghiệp thực hiện hoạt động chuyển giao công nghệ, sản xuất, kinh doanh, dịch vụ khoa học và công nghệ để tạo ra sản phẩm, hàng hóa từ kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ"*.

*Thứ ba*, với sự xuất hiện của loại hình doanh nghiệp khoa học & công nghệ, do đó, Luật doanh nghiệp nên có quy định bổ sung thêm loại hình này vào Luật, tương tự như loại hình doanh nghiệp xã hội, tạo tiền đề để phát

triển các doanh nghiệp khoa học & công nghệ trong tương lai, vì suy cho cùng hiệu quả của hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ nói chung và công nghệ số nói riêng chỉ có thể đánh giá thực chất bằng hiệu quả khai thác thương mại của kết quả hoạt động khoa học & công nghệ.

### *5.2. Hoàn thiện các quy định về khái niệm Quyền tài sản, Công nghệ, Công nghệ thông tin*

*Thứ nhất*, về khái niệm Quyền tài sản*:* nhằm thể hiện vai trò là Bộ luật nền tảng cho các Đạo luật Chuyên ngành, cũng như tạo sự thống nhất với các Đạo luật này (ví dụ như: Thông tư liên tịch số 39/2014/TTLT-BKHCN-BTC[74], Luật Doanh nghiệp, Luật Khoa học & Công nghệ, Luật Chuyển giao Công nghệ) trong việc ghi nhận các loại tài sản trí tuệ hiện nay và có thể là các loại tài sản mới phát sinh trong tương lai, Bộ luật Dân sự nên hoàn thiện quy định tại Điều 115 như sau:

| **Quy định hiện nay** | **Quy định đề xuất sửa đổi** |
|---|---|
| **Điều 115. Quyền tài sản** | **Điều 115. Quyền tài sản** |
| *"Quyền tài sản là quyền trị giá được bằng tiền, bao gồm quyền tài sản đối với đối tượng quyền sở hữu trí tuệ, quyền sử dụng đất và các quyền tài sản khác".* | Quyền tài sản là quyền trị giá được bằng tiền, bao gồm, *quyền sở hữu trí tuệ, quyền tài sản đối với đối tượng quyền sở hữu trí tuệ*, quyền sử dụng đất, và các quyền tài sản khác. |

*Thứ hai*, về khái niệm Công nghệ: khái niệm về công nghệ của Luật khoa học & công nghệ hiện nay đã bộc lộ rất nhiều hạn chế và cần phải sửa đổi, khái niệm về Công nghệ hiện nay nên được định nghĩa theo cách tiếp cận khái niệm của ESCAP, cụ thể: *"Công nghệ là hệ thống kiến thức về giải pháp kỹ thuật dùng để chế biến vật liệu, thông tin và năng lượng. Bao gồm tất cả các kỹ năng; kiến thức; phương pháp; quy trình, thiết bị sử dụng trong sản xuất, chế tạo, dịch vụ, quản lý và thông tin".*

Vì với cách tiếp cận này, một là, phù hợp với cách hiểu chung của thông lệ quốc tế về chuyển giao Công nghệ, chẳng hạn như WIPO[75] và các Quốc gia có nền công nghệ phát triển.

---

*[74] Xem: Điều 3.2, Thông tư liên tịch số 39/2014/TTLT-BKHCN-BTC, ngày 17 tháng 12 năm 2014, của Bộ KH&CN và Bộ Tài chính.*

*[75] UNCTAD, Division on Globalization and Development Strategies. Virtual Institute Teaching Material on Transfer Technology. United nations, New York and Geneva, 2012, pp.12-pp.13, <https://vi.unctad.org/resources-mainmenu-64/digital-library?task=dl_doc&doc_name=1080_virtual_inst>.[Ngày truy cập: ngày 01 tháng 10 năm 2020].*

*Thứ ba*, về khái niệm Công nghệ thông tin*:* khái niệm về công nghệ thông tin có một số khiếm khuyết, và cần phải sửa đổi cho phù hợp, phương án sửa đổi bổ sung như sau:

| **Quy định tại Điều 4.1, Luật công nghệ thông tin số 10/VBHN-VPQH** | **Quy định đề xuất sửa đổi** |
|---|---|
| *"Công nghệ thông tin là tập hợp các phương pháp khoa học, công nghệ và công cụ kỹ thuật hiện đại để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin số".* | Công nghệ thông tin là tập hợp các công nghệ kỹ thuật phần cứng, phần mềm, mạng máy tính và viễn thông và thiết bị số hiện đại để sản xuất, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ, bảo mật và trao đổi thông tin số; hoặc được ứng dụng trong hoạt động kinh doanh, thương mại và quản lý Nhà nước. |

Sự sửa đổi này là bởi, một là, định nghĩa mới phù hợp với cách hiểu chung về khái niệm công nghệ đề xuất sửa đổi. Hai là, các đối tượng công nghệ được liệt kê trong định nghĩa sẽ tương thích với cách phân loại chung về kỹ thuật của ngành công nghệ thông tin cũng như làm rõ được nội dung "phương pháp dùng tín hiệu số để tạo ra thông tin số" là gì. Ba là, định nghĩa mới cũng đáp ứng yêu cầu về nhận thức chung đối với Công nghệ số và Chuyển đổi số mà Quyết định số 749/QĐ-TTg đặt ra. Bốn là, bổ sung thêm được chức năng kỹ thuật về bảo mật thông tin mà Luật công nghệ thông tin chưa đề cập. Năm là, với định nghĩa này, việc thực thi quy định ưu đãi đối với hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin và đầu tư phát triển công nghệ thông tin sẽ hiệu quả hơn, vì so với định nghĩa cũ, các đối tượng được xem là công nghệ thông tin trong định nghĩa mới được liệt kê cụ thể, rõ ràng hơn, từ đó không chỉ dễ dàng áp dụng đối với Cơ quan quản lý nhà nước mà còn đối với các chủ thể kinh doanh, đặc biệt là trong bối cảnh chuyển đổi số và số hoá.

### *5.3. Hoàn thiện các quy định về định giá và chuyển giao công nghệ*

*Thứ nhất*, đối với các quy định của Thông tư liên tịch số 39/2014/TTLT-BKHCN-BTC, một là, đối với quy định tại Điều 1, cần phải sửa đổi là loại trường hợp đấu giá không thuộc phạm vi điều chỉnh ra khỏi quy định. Hai là, đối với quy định tại Điều 4.2, cần phải bổ sung cụ thể các chủ thể được xem là tổ chức dịch vụ hỗ trợ định giá và các trường hợp được yêu cầu định giá đối với từng chủ thể, điều này giúp cho các bên tham gia trong quan hệ thẩm định giá và chuyển giao công nghệ biết được cụ thể là

các tổ chức nào, vì trong trường hợp không tìm được Tổ chức thẩm định giá thích hợp, các bên có thể chủ động liên hệ với các tổ chức này nhằm rút ngắn thời gian chuyển giao Công nghệ do phải chờ đợi kết quả định giá mà không biết ai là người có thẩm quyền. Ba là, Thông tư liên tịch số 39/2014/TTLT-BKHCN-BTC ra đời trước so với một số Tiêu chuẩn thẩm định giá ban hành sau, do đó, cũng cần phải cập nhật thêm các phương pháp định giá mới, nhằm tạo sự tương thích và thống nhất trong việc áp dụng Luật giá.

*Thứ hai*, về khái niệm Chuyển giao Công nghệ và Đối tượng chuyển giao công nghệ: Một là, về khái niệm chuyển giao công nghệ, tác giả đề xuất sửa đổi như sau:

| **Khái niệm hiện nay** | **Khái niệm đề xuất sửa đổi** |
|---|---|
| *"Chuyển giao công nghệ là chuyển nhượng quyền sở hữu công nghệ hoặc chuyển giao quyền sử dụng công nghệ từ bên có quyền chuyển giao công nghệ sang bên nhận công nghệ"* | Chuyển giao công nghệ là chuyển nhượng quyền sở hữu công nghệ hoặc chuyển giao quyền sử dụng công nghệ từ bên có quyền chuyển giao công nghệ sang bên nhận công nghệ; hoặc chuyển giao các thông tin được xem là bí quyết; hoặc chuyển giao kết quả khoa học và công nghệ theo hình thức Hợp đồng. |

Bởi lẽ, theo phân tích trong nội dung tạo lập và xác lập quyền sở hữu đối với công nghệ mềm theo Bộ luật Dân sự, các công nghệ mềm không thể tồn tại với tư cách là một quyền tài sản độc lập nếu chưa được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ, công nghệ mềm chỉ tồn tại trong quan hệ hợp đồng với tư cách là đối tượng thực hiện hợp đồng hoặc một công việc phải làm, do đó, việc bổ sung này là cần thiết với thực tiễn hoạt động chuyển giao Công nghệ từ các tổ chức, cá nhân hoạt động khoa học & công nghệ và thực tiễn chuyển giao Công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam[76], cũng như phù hợp với các phương thức chuyển giao là mà Luật Chuyển giao công nghệ quy định tại Điều 6.

Hai là, về đối tượng công nghệ được chuyển giao, tác giả đề xuất sửa đổi như sau:

[76] *Ban Dự báo Kinh tế vĩ mô, 2019. "Thực trạng chuyển giao công nghệ tại Việt Nam trong những năm qua", <ncif.gov.vn/Pages/NewsDetail.aspx?newid=21838>. [Ngày truy cập: 01 tháng 07 năm 2020].*

| Quy định hiện nay | Quy định đề xuất sửa đổi |
|---|---|
| ***"Điều 4. Đối tượng công nghệ được chuyển giao*** | **Điều 4. Đối tượng công nghệ được chuyển giao** |
| *1. Công nghệ được chuyển giao là một hoặc các đối tượng sau đây:* | 1. Công nghệ được chuyển giao là một hoặc các đối tượng sau đây: |
| *a) Bí quyết kỹ thuật, bí quyết công nghệ;* | a) Máy móc, thiết bị đi kèm một trong các đối tượng quy định tại các điểm b, c và d khoản này. |
| *b) Phương án, quy trình công nghệ; giải pháp, thông số, bản vẽ, sơ đồ kỹ thuật; công thức, phần mềm máy tính, thông tin dữ liệu;* | b) Bí quyết kỹ thuật, bí quyết công nghệ; |
| *c) Giải pháp hợp lý hóa sản xuất, đổi mới công nghệ;* | c) Phương án, quy trình của công nghệ sản xuất; công nghệ thông tin; Giải pháp hợp lý hóa sản xuất, đổi mới công nghệ; Giải pháp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm và thông tin; |
| *d) Máy móc, thiết bị đi kèm một trong các đối tượng quy định tại các điểm a, b và c khoản này.* | d) Thông tin khác bao gồm: thông số kỹ thuật, bản vẽ, sơ đồ kỹ thuật; công thức, phần mềm máy tính điều khiển máy móc thiết bị, thông tin dữ liệu về công nghệ; |
| *2. Trường hợp đối tượng công nghệ quy định tại khoản 1 Điều này được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ thì việc chuyển giao quyền sở hữu trí tuệ được thực hiện theo quy định của pháp luật về sở hữu trí tuệ."* | 2. Trường hợp đối tượng công nghệ quy định tại khoản 1 Điều này được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ thì việc chuyển giao quyền sở hữu trí tuệ được thực hiện theo quy định của pháp luật về sở hữu trí tuệ. |
| | 3. Các đối tượng công nghệ được chuyển giao không được vi phạm các tiêu chuẩn được quy định tại khoản 1, Điều 11 của Luật này hoặc không rơi vào Danh mục công nghệ bị cấm theo quy định. |

### *5.4. Hoàn thiện quy định về tính thuế thu nhập doanh nghiệp và một số quy định khác có liên quan đến phát triển công nghệ số*

*Thứ nhất*, liên quan đến quy định của Luật thuế thu nhập doanh nghiệp, hiện nay, nhu cầu góp vốn bằng công nghệ nói chung và công nghệ số nói riêng thông qua hình thức liên doanh là 01 nhu cầu thực tế đối với các doanh nghiệp đang cần công nghệ để hoạt động và phát triển, nhưng với rào cản phải nộp thuế thu nhập doanh nghiệp đối với phần chênh lệch giá trị tài sản đánh giá lại so với nguyên giá hay chi phí đầu tư ban đầu cũng là một thách thức cho hoạt động này. Nếu như nhìn từ góc độ hiệu quả tài chính của doanh nghiệp, mô hình kinh doanh mới của liên doanh được góp vốn bằng công nghệ số, ngoài tài sản được góp vốn, mô hình mới, phải cần một lượng vốn bằng tiền để tiếp tục phát triển và hoàn thiện công nghệ cũng như duy trì sự ổn định hoạt động của công nghệ. Nếu như ngay sau khi góp vốn, bên góp vốn bằng tài sản phải nộp thêm thuế đối với phần chênh lệch, điều này dẫn đến tình trạng mất vốn lưu động bằng tiền, trong khi hiệu quả khai thác công nghệ trong mô hình kinh doanh mới vẫn còn là dấu hỏi. Thiết nghĩ, quy định này cần phải điều chỉnh lại thời điểm tính thu nhập chịu thuế là thời điểm bên góp vốn bằng tài sản chuyển nhượng phần vốn góp hoặc cổ phần, để được hưởng chính sách này, công ty liên doanh nói chung và công ty được hình thành theo Mô hình spin-off nói riêng, chỉ được trích khấu hao khi tính thu nhập chịu thuế theo giá trị còn lại của tài sản đem góp vốn và tài sản góp vốn phải được định giá bởi các tổ chức thẩm định giá. Như vậy, với quy định này, một mặt Nhà nước đã có sự hỗ trợ tài chính thực chất hơn đối với hoạt động chuyển giao công nghệ bằng hình thức góp vốn, mặt khác, có thể quản lý được giá trị thị trường của công nghệ đem góp vốn cũng như khuyến khích các doanh nghiệp minh bạch về vốn góp, điều này có lợi cho thị trường tài chính dành riêng cho các công ty công nghệ cũng như xóa bỏ rào cản chuyển giao công nghệ cho các tổ chức khoa học & công nghệ và doanh nghiệp khoa học & công nghệ, góp phần phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo phát triển và lan tỏa tri thức nhanh chóng.

*Thứ hai*, trong tháng 12/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg, ngày 30 tháng 12 năm 2020, về "Danh mục Công nghệ cao ưu tiên đầu tư và phát triển và Danh mục Sản phẩm công nghệ cao khuyến khích phát triển", nên trong tương lai, Chính phủ cần ban hành Nghị định hướng dẫn cụ thể về ưu đãi và hỗ trợ đối với hoạt động phát triển công nghệ tại Phụ lục I có liên quan đến các loại công nghệ số,

trong bối cảnh chính sách ưu đãi và hỗ trợ được quy định tại rất nhiều văn bản quy phạm pháp luật có liên quan khác nhau. Điều này cũng giúp cho các doanh nghiệp công nghệ cao, doanh nghiệp công nghệ thông tin, doanh nghiệp khoa học & công nghệ về công nghệ thông tin gọi chung là doanh nghiệp công nghệ số có định hướng tập trung phát triển và nghiên cứu các ứng dụng về các loại công nghệ số mới nổi được liệt kê trong danh mục, thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo theo Mô hình spin-off công nghệ số mới nổi phát triển trong tương lai.

### *5.5 Một số giải pháp khác*

*Thứ nhất*, giải pháp phát triển thị trường tài chính cho doanh nghiệp công nghệ số: nguồn tài chính tài trợ cho hoạt động chuyển đổi số và phát triển công nghệ số, hiện nay, chủ yếu đến từ nguồn vốn của doanh nghiệp, Quỹ đầu tư mạo hiểm hoặc các nhà đầu tư tài chính. Để tiếp tục phát triển nguồn lực này, ngoài năng lực hoạt động của các Quỹ đầu tư mạo hiểm, Ủy ban chứng khoán Nhà nước cần nghiên cứu và ban hành quy định về thị trường chứng khoán riêng và điều kiện niêm yết chứng khoán cho các doanh nghiệp công nghệ số, bao gồm cả doanh nghiệp khoa học & công nghệ hình thành từ mô hình spin-off, nhằm thu hút thêm các nguồn vốn đầu tư nhàn rỗi, và gia tăng hiệu quả hoạt động của các quỹ đầu tư mạo hiểm trên thị trường tập trung. Thông qua thị trường quản lý tập trung này, Nhà nước có cơ hội nắm bắt xu hướng phát triển của doanh nghiệp số và công nghệ số, qua đó, có thể kịp thời ban hành các chính sách phát triển và quản lí hiệu quả hơn, vì thị trường chứng khoán cũng là nhân tố không thể thiếu đối với quá trình phát triển doanh nghiệp khoa học & công nghệ, hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Hơn nữa, sự phát triển của thị trường chứng khoán dành riêng cho doanh nghiệp số nói chung và doanh nghiệp khoa học & công nghệ nói riêng cũng là động lực thúc đẩy các chủ thể sáng tạo, các nhà đầu tư, tích cực nghiên cứu, đầu tư phát triển nhiều loại công nghệ số mới, thúc đẩy mô hình spin-out phát triển mạnh nếu đặt trong bối cảnh mô hình spin-off ở khu vực công chưa thể đạt hiệu quả như mong muốn do các vướng mắc về cơ chế tự chủ về tài chính cũng như cơ chế chuyển giao công nghệ được hình thành từ nguồn vốn ngân sách không thể giải quyết nhanh chóng trong một thời gian ngắn; và các Trường đại học, Viện nghiên cứu trong lĩnh vực công nghệ thông tin ở khu vực tư, hiện nay, vẫn chưa phát triển mạnh.

*Thứ hai*, Nhà nước cần ban hành quy định và hướng dẫn thêm chính sách cạnh tranh nhằm tạo ra cơ hội và khuyến khích các mô hình thỏa thuận

liên minh thương mại hướng đến lợi ích của người tiêu dùng được hình thành trên cơ sở công khai, minh bạch, đó là các thỏa thuận áp dụng chung các sáng chế, chia sẽ chung nền tảng công nghệ kỹ thuật hiện đại như trường hợp của Liên minh Taxi Việt Nam sử dụng nền tảng công nghệ EMDDI[77] do Đại học Quốc gia Hà Nội phát triển, điều này, cũng góp phần thực hiện giải pháp "tạo cơ chế phân chia lợi ích hợp lý giữa các nhóm chủ thể liên quan trong việc thương mại hóa các quyền sở hữu, sử dụng và hưởng lợi đối với tài sản trí tuệ" mà Quyết định số 1068/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ yêu cầu; thúc đẩy Mô hình spin-off tại khu vực công phát triển vì tạo ra cơ hội chuyển giao và khai thác công nghệ vào hoạt động kinh doanh một cách nhanh chóng, cũng như tạo ra nguồn thu để tiếp tục nghiên cứu và phát triển công nghệ theo chiều sâu; Mô hình này, đặc biệt phù hợp với "Mô hình hợp tác ba nhà" mà CSIRO đề xuất, đó là quan hệ đối tác giữa Chính phủ – Tổ chức nghiên cứu công lập – Khu vực tư (Cameron A và cộng sự, 2019).

## 6. KẾT LUẬN

Để khắc phục được các hạn chế có ảnh hưởng đến quá trình phát triển công nghệ số, doanh nghiệp khoa học & công nghệ và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, trước tiên cần phải thay đổi về nhận thức đối với công nghệ nói chung và công nghệ số nói riêng. Để thực hiện điều này, các quy định về khái niệm công nghệ, chuyển giao công nghệ và công nghệ thông tin phải được sửa đổi cho phù hợp với thông lệ chung của Quốc tế. Ngoài ra, nhằm thúc đẩy hoạt động khoa học & công nghệ trong khu vực tư phát triển, các quy định về thủ tục đăng ký hoạt động cũng cần phải bãi bỏ; nhanh chóng sửa đổi các quy định về doanh nghiệp khoa học & công nghệ, ban hành các quy định về cổ phần hóa tổ chức khoa học & công nghệ, quy định liên kết, liên doanh bằng công nghệ cho các Trường đại học và Viện nghiên cứu; và bên cạnh đó, rào cản về thuế thu nhập doanh nghiệp đối với hoạt động chuyển giao Công nghệ bằng hình thức góp vốn cũng cần phải giải quyết bằng phương pháp tính thuế phù hợp hơn. Sửa đổi một số quy định của pháp luật không là chưa đủ, cần phải kết hợp với các giải pháp quy định về phát triển thị trường chứng khoán riêng cho các doanh nghiệp số nói chung và doanh nghiệp khoa học & công nghệ nói riêng; và các quy định nhằm thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo theo Mô hình spin-off phát triển.

[77] *Xem:<https://emddi.com/>.[Ngày truy cập: ngày 01 tháng 12 năm 2020].*

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Ban Dự báo Kinh tế vĩ mô, 2019. "Thực trạng chuyển giao công nghệ tại Việt Nam trong những năm qua". Truy cập 01/7/2020, từ ncif.gov.vn/Pages/NewsDetail.aspx?newid=21838.
2. Bộ Khoa học & Công nghệ, Cục Sở hữu trí tuệ. *Báo cáo Thường niên Hoạt động Sở hữu trí tuệ* năm 2018. Nxb Thanh Niên, HN, 2019.
3. Bộ Khoa học & Công nghệ, Cục sở hữu trí tuệ. *Báo cáo Thường niên Hoạt động Sở hữu trí tuệ* năm 2019. Nxb Thanh Niên, HN, 2020.
4. Bộ Thông tin và Truyền Thông, 2018. "Báo cáo Tổng kết tình hình 10 năm thi hành Luật công nghệ thông tinnăm 2006". Truy cập ngày 01/7/2020, từ <https://mic.gov.vn/Upload_Moi/VanBan/Baocao10namLuatcông nghệ thông tin.pdf>.
5. Bộ Thông tin và Truyền thông. *Sách trắng Công nghệ Thông tin và Truyền Thông Việt Nam* năm 2018. Nxb Thông tin Truyền thông, HN, 2018.
6. Cameron A, Pham T H, Atherton J, Nguyen D H, Nguyen T P, Tran S T, Nguyen T N, Trinh H Y & Hajkowicz S (2019). Tương lai nền kinh tế số Việt Nam – Hướng tới năm 2030 và 2045. CSIRO, Brisbane
7. Cục Sở hữu trí tuệ, 2008. "Chuyển giao Công nghệ thành công". Truy cập ngày 01/7/2020, từ <http://ipvietnam.gov.vn/documents/20182/758194/5+Chuy%E1%BB%83n+giao+c%C3%B4ng+ngh%E1%BB%87+th%C3%A0nh+c%C3%B4ng.pdf/c61ae5ef-cf06-4fdf-befc-9a2a299eab85>.
8. Đinh Mạnh Tuấn, Vũ Thuỵ Trang, 2020. "Thực thi quy định về sở hữu trí tuệ trong EVFTA: Góc nhìn từ phía doanh nghiệp châu Âu và một số vấn đề đặt ra đối với doanh nghiệp Việt Nam". Tạp chí điện tử Cộng sản. Truy cập ngày 01/7/2020, từ https://www.tapchicongsan.org.vn/web/guest/quoc-phong-an-ninh-oi-ngoai1/-/2018/819650/thuc-thi-quy-dinh-ve-so-huu-tri-tue-trong-evfta--goc-nhin-tu-phia-doanh-nghiep-chau-au-va-mot-so-van-de-dat-ra-doi-voi--doanh-nghiep-viet-nam.aspx.
9. ESCAP, Tô Đăng Hải (biên dịch). *Cẩm nang Chuyển giao Công nghệ*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, HN, 2001.
10. Hoàng Phê (Chủ biên). *Từ điển Tiếng Việt*. Nxb Đà Nẵng, ĐN, 2003.

11. Hội đồng Quốc gia chỉ đạo biên soạn *Từ điển bách khoa Việt Nam*. Từ điển Bách khoa Việt Nam, tập 1. Nxb Từ điển Bách khoa, HN, 1995.

12. Hội đồng Quốc gia chỉ đạo biên soạn *Từ điển bách khoa Việt Nam*. Từ điển Bách khoa Việt Nam, tập 2. Nxb Từ điển Bách khoa, HN, 2002.

13. Lê Thị Thuỳ Vân, 2020. "Chuyển đổi tổ chức khoa học và công nghệ công lập sang mô hình doanh nghiệp". Tạp chí điện tử Tài chính. Truy cập ngày 01/10/2020, từ <http://tapchitaichinh.vn/tai-chinh-kinh-doanh/chuyen-doi-to-chuc-khoa-hoc-va-cong-nghe-cong-lap-sang-mo-hinh-doanh-nghiep-318008.html>.

14. Ngô Đức Thế, 2014. "Mô hình công ty spin-off". *Tạp chí Kinh tế Sài gòn online*. Truy cập ngày 01/9/2020, từ https://www.thesaigontimes.vn/117628/Mo-hinhcong-ty-spin-off.html.

15. Nguyễn Đức Minh, 2014. "Kinh nghiệm một số nước về Tổ chức và hoạt động của Doanh nghiệp khoa học và công nghệ, gợi suy cho Việt Nam". *Tạp chí chính sách và quản lý khoa học và công nghệ*, Tập 3, số 4, 2014, tr.49-tr.50.

16. Nguyễn Hải An, 2018. "Thực thi pháp luật sở hữu trí tuệ thông qua hoạt động xét xử tại Tòa án". Tạp chí điện tử Toà án Nhân dân. Truy cập ngày 01/7/2020, từ <https://tapchitoaan.vn/bai-viet/trao-doi-y-kien/thuc-thi-phap-luat-so-huu-tri-tue-thong-qua-hoat-dong-xet-xu-tai-toa-an>.

17. Nguyễn Ngọc Điện, 2005. "Cần xây dựng lại khái niệm quyền tài sản trong Bộ luật Dân sự". Tạp chí Nghiên cứu Lập pháp, số 3/2005.

18. Nguyễn Thị Thuý Hằng, 2019. "Hoàn thiện khung khổ pháp lý cho doanh nghiệp Spin-off trong trường đại học ở Việt Nam hiện nay. Tạp chí Công thương. Truy cập ngày 01/9/2020, từ <https://tapchicongthuong.vn/bai-viet/hoan-thien-khung-kho-phap-ly-cho-doanh-nghiep-spin-off-trong-truong-dai-hoc-o-viet-nam-hien-nay-63956.htm?print=print>.

19. Nguyễn Văn Luật, 2020. "Nhu cầu thành lập Tòa sở hữu trí tuệ ở Việt Nam". *Tạp chí điện tử nghiên cứu Lập pháp*. Truy cập ngày 01/9/2020, từ <http://lapphap.vn/Pages/tintuc/tinchitiet.aspx?tintucid=210379>.

20. Nguyễn Vân Nam. *Quyền tác giả : Đường hội nhập không trải hoa hồng*. Nxb Trẻ, HCM, 2017, tr.386-tr.388.

21. Oh Byung Hie, Phạm Quang. 2014. Một vài nét về Tòa Sáng chế Hàn Quốc, Phần 1. Truy cập ngày 01/8/2020, từ <http://hvta.toaan.gov.vn/portal/page/portal/hvta/27676680/27677576?p_page_id=27677576&pers_id=27677954&folder_id=&item_id=60879497&p_details=1>.

22. Rappert, B., Webster, A., & Charles, D. (1999). "Making sense of diversity and reluctance: Academic — industrial relations and intellectual property". Research Policy, 28, pp.873–pp.890.

23. Trần Văn Biên (Chủ biên). *Bảo đảm Quyền tài sản trong nền Kinh tế thị trường định hướng Xã hội Chủ nghĩa*. Nxb Khoa học Xã hội, HN, 2019.

24. Trần Văn Nam, 2018. *Dịch vụ chuyển giao công nghệ theo pháp luật Việt Nam hiện nay*. Luận án Tiến sĩ, Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam – Học viện KHXH.

25. Trung tâm Thẩm định Sáng chế, 2019. "Tọa đàm: Thực trạng và giải pháp nâng cao năng lực xử lý đơn đăng ký sáng chế. Truy cập ngày 01/8/2020, từ http://www.noip.gov.vn/tin-tuc-su-kien/-/asset_publisher/7xsjBfqhCDAV/content/toa-am-thuc-trang-va-giai-phap-nang-cao-nang-luc-xu-ly-on-ang-ky-sang-che-.

# BIG DATA CHO MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG 2030: KINH NGHIỆM QUỐC TẾ

**TS. Phạm Thái Bình***

*Viện Tài chính Bền vững UEH, Trường Đại học Kinh tế TpHCM*

**TÓM TẮT:**

Chương trình Nghị sự 2030, được 193 quốc gia và lãnh thổ thành viên Liên Hiệp Quốc cam kết thực hiện năm 2015, đã xây dựng 17 mục tiêu phát triển bền vững (SDGs) được cụ thể hóa thành 169 mục tiêu thực hiện và 231 chỉ tiêu thống kê. Dữ liệu lớn (Big data) được xem như là yếu tố quan trọng hỗ trợ thực hiện, theo dõi và giám sát các tiến trình thực hiện các SDGs. Với mục đích đánh giá vai trò của Big data trong thực hiện SDGs thông qua kinh nghiệm tích lũy từ các dự án được triển khai ở các quốc gia đang phát triển để đưa ra những khuyến nghị chính sách ứng dụng Big data cho Việt Nam, báo cáo khoa học này phân tích sự tiến hóa mô hình ứng dụng Big data từ 3**V** sang 3**C**, mô hình sau còn được gọi là Big data cho phát triển. Kế tiếp, những tình huống và kinh nghiệm ứng dụng Big data ở các quốc gia như China, Colombia, Indonesia, Nepal, Philippines, Sri Lanka, Singapore và châu Âu được trình bày. Trên cơ sở đó, chúng tôi gợi ý những chính sách ứng dụng Big data cho thực hiện mục tiêu phát triển bền vững 2030 ở Việt Nam.

***Từ khóa:*** *Big data, Nghị sự 2030, SDGs, phát triển bền vững*

*"No one will be left behind – Không ai bị bỏ lại ở phía sau"*

## 1. MỞ ĐẦU

Tháng 9 năm 2015 đánh dấu cột mốc quan trọng trong hợp tác quốc tế giữa 193 quốc gia và lãnh thổ thành viên Liên Hiệp Quốc (LHQ) khi tất cả cùng thông qua Chương trình Nghị sự 2030 cho các mục tiêu phát triển bền vững (The 2030 Agenda for Sustainable Development Goals, hay viết tắt SDGs). Các mục tiêu phát triển bền vững được xem là những mục tiêu phổ quát được thiết kế như là sự tiếp nối của Mục tiêu Phát Triển Thiên Niên kỷ

* *Liên hệ: binhpt@ueh.edu.vn*

(MDGs) nhằm tiến tới chấm dứt đói nghèo dưới mọi hình thức, bảo vệ trái đất và đảm bảo hoà bình thịnh vượng cho mọi người dân ở mọi quốc gia vào năm 2030 (UN Desa, 2016).

**Hình 1:** 17 Mục tiêu phát triển bền vững

Hình 1 giới thiệu 17 mục tiêu phát triển bền vững bao gồm:[78] xoá nghèo (SDG1), không còn nạn đói (SDG2), sức khoẻ và chất lượng sống tốt (SDG3), giáo dục có chất lượng (SDG4), bình đẳng giới (SDG5), nước sạch và vệ sinh (SDG6), năng lượng sạch với giá thành hợp lý (SDG7), công việc tốt và tăng trưởng kinh tế (SDG8), công nghiệp, sáng tạo, và phát triển hạ tầng (SDG9), thu hẹp bất bình đẳng (SDG10), đô thị và cộng đồng bền vững (SDG11), tiêu thụ và sản xuất có trách nhiệm (SDG12), hành động về khí hậu (SDG13), tài nguyên và môi trường biển SDG(14), tài nguyên và môi trường trên đất liền (SDG15), hoà bình, công lý và các thể chế mạnh mẽ (SDG16), quan hệ đối tác vì các mục tiêu (SDG17).[79] Để cụ thể hoá việc thực hiện, từ 17 mục tiêu tổng quát (goals), LHQ đã xây dựng thành 169 mục tiêu cụ thể (targets) với 231 chỉ tiêu thống kê (indicators). Tuy nhiên, các quốc gia có thể bản địa hoá các chỉ tiêu thống kế phát triển bền vững (SDIs) tương thích với SDGs của Chương trình nghị sự 2030. Một vài ví dụ điển hình như Liên minh châu Âu (EU) có bộ SDIs gồm 134 chỉ tiêu

[78] *Xem chi tiết ở Phụ lục.*
[79] *Xem chú giải chi tiết các mục tiêu ở Phụ lục.*

cho 10 lĩnh vực tương thích với 17 SDGs,[80] tương tự như vậy Anh quốc có 66 chỉ tiêu và 3 lĩnh vực (xem chi tiết Jones và cộng sự, 2016).

Đối với Việt Nam, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành quyết định 622/QĐ-TTg ngày 10/05/2017 bản địa hoá 115 mục tiêu cụ thể, tương thích hoàn toàn với 17 SDGs, phù hợp với năng lực và điệu điều kiện nước ta.[81] Và Bộ Kế hoạch Đầu tư đã ban hành thông tư 03/2019/TT-BKHDT ngày 22/01/2019 quy định 158 chỉ tiêu thống kê phát triển bền vững cùng với lộ trình thực hiện từ 2019 đến 2025. Có thể thấy, dù Chính phủ đã hành động rất quyết liệt từ năm 2017 nhưng việc triển khai đo lường và giám sát tiến trình thực hiện các SDGs ở Việt Nam còn chậm trễ và tiềm ẩn rủi ro không đạt được các mục tiêu cụ thể cốt lõi (Baum, 2017).

Tuy nhiên những khó khăn trong việc thu thập dữ liệu SDGs Việt Nam đang gặp phải cũng là vấn đề chung của thế giới. Nghiên cứu của LHQ do Campbell (2019) thực hiện cho thấy rằng chỉ có 22% chỉ tiêu SDGs có liên quan đến môi trường được cập nhật liên tục và 68% chỉ tiêu thống kê khác không có dữ liệu để đánh giá tiến trình thực hiện. Campbell nhận định rằng các chính phủ đã không đầu tư đúng mức cho mục tiêu phát triển bền vững vì thiếu dữ liệu chúng ta không biết làm gì để đạt mục tiêu.

Một trở ngại khác của việc xây dựng cơ sở dữ liệu SDIs cho các SDGs là chi phí đầu tư rất lớn cho việc thu thập dữ liệu về môi trường và xây dựng hạ tầng thống kê có đủ năng lực đo lường và hỗ trợ thực hiện các SDGs (Castell và cộng sự, 2017). Schmidt-Traub và cộng sự (2015) đã ước tính cần đầu tư 1 tỉ USD mỗi năm để nâng cấp năng lực thống kê ở 77 quốc gia có thu nhập thấp, và 45 – 50 tỉ USD cho dữ liệu SDGs cần giám sát ở cấp độ I (Tier I).

Nhận thức được tầm quan trọng của dữ liệu SDGs, từ năm 2013-2015, một nhóm công tác chuyên trách của LHQ[82] (Maaroof, 2015) đã khảo sát tính khả thi, tiềm năng và thách thức khi ứng dụng dữ liệu lớn (sau đây gọi là Big data) cho việc đo lường và quan trắc các chỉ tiêu thống kê và hỗ trợ thực hiện mục tiêu phát triển bền vững của các quốc gia và toàn cầu. Rất đáng ngạc nhiên, vào thời điểm khảo sát, chỉ có 2% quốc gia phản hồi có ứng dụng Big data cho các chỉ tiêu thống kê SDGs, gần 30% chỉ sử dụng

[80] *Cập nhật EU SDIs tại https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators*
[81] *Xem chi tiết ở Phụ lục I Quyết định 622/QĐ-TTg.*
[82] *Nhóm công tác có sự tham gia của 5 trường đại học và viện nghiên cứu, 9 tổ chức quốc tế và 3 quốc gia.*

Big data cho thống kê giá cả hàng hoá. Dù vậy, có đến 60% phản hồi nhận thấy rất cần một hướng dẫn ứng dụng Big data cho các chỉ số SDGs.

Các nghiên cứu tiếp theo của Van Halderen và cộng sự (2021) đã ghi nhận có 65 chỉ tiêu thống kê gắn với 16 SDGs (ngoại trừ mục tiêu SDG16: hoà bình, công lý và các thể chế mạnh mẽ) có thể có lợi ích trực tiếp hoặc gián tiếp từ các nguồn Big data, trong đó các mục tiêu SDG1 (xoá nghèo), SDG3 (sức khoẻ và chất lượng sống tốt), SDG6 (nước sạch và vệ sinh) và SDG11 (đô thị và cộng đồng bền vững) nhận được nhiều lợi ích nhất. Dữ liệu không gian địa lý và dữ liệu được tạo ra bởi công dân được nhóm chuyên gia đánh giá là nguồn dữ liệu lớn tốt nhất. Trong khi đó, các nguồn dữ liệu lớn khác như dữ liệu sử dụng di động hay dữ liệu trực tuyến về giá và lao động chỉ đóng vai trò gián tiếp cho một số ít chỉ tiêu SDGs.

Báo cáo khoa học này tìm hiểu vai trò, tầm quan trọng và những kết quả ứng dụng thực tiễn của Big data cho các mục tiêu phát triển bền vững 2030 ở một số nền kinh tế đang phát triển nói chung và khu vực ASEAN nói riêng để tìm kiếm giải pháp phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế - xã hội và công nghệ của Việt Nam cho 2 vấn đề sau: (i) Việt Nam cần làm gì để có nguồn Big data đáng tin cậy đáp ứng cho các SDGs?; và (ii) Làm thế nào để khai thác hiệu quả các nguồn Big data để phục vụ cho việc thực hiện các SDGs và hoạch định chính sách ở nước ta?.

Mục tiếp theo trình bày về vai trò và tầm quan trọng của Big data đối với các SDGs và sau đó, phần 3, thảo luận về các kết quả triển khai ứng dụng Big data ở một số quốc gia đang phát triển. Các khuyến nghị chính sách cho Việt Nam được nêu chi tiết ở phần 4, và phần 5 kết luận các vấn đề được nghiên cứu.

## 2. BIG DATA VÀ VAI TRÒ CỦA BIG DATA ĐỐI VỚI CÁC MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (SDGs)

### *2.1 Big data (dữ liệu lớn) là gì?*

Big data, dữ liệu lớn, là một từ thông dụng đề cập đến một khái niệm bao trùm và sự thực không có một định nghĩa thống nhất về Big data dù chúng ta có thể hiểu theo nghĩa hẹp Big data là lượng rất lớn dữ liệu cấu trúc và phi cấu trúc, truyền thống và phi truyền thống được tạo ra hàng ngày bởi nhân loại như là dữ liệu vệ tinh, các cảm biến quan trắc khí hậu, nhật ký các cuộc gọi điện thoại, thông tin tương tác trên web,... Big data theo nghĩa rộng không chỉ là dữ liệu mà còn bao hàm các phương pháp và mô hình phân tích – dự báo để "*thấu hiểu*" dữ liệu hỗ trợ quá trình ra quyết định hay

thực hiện một vấn đề cụ thể. Nghiên cứu của Faravetto và cộng sự (2020) cho thấy các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học xã hội cơ bản thống nhất Big data cần được định nghĩa thực tế hơn, liên kết nó với các quá trình như thu thập dữ liệu và xử lý dữ liệu.

*Vậy, Big data cho phát triển là gì?* Đây là một khái niệm mới được khởi xướng bởi kinh tế gia Letouzé (2015) đề cập tới các nguồn dữ liệu tin cậy phù hợp cho việc xây dựng chính sách và hoạch định các chương trình phát triển bền vững (Pulse, 2013). Cụ thể hơn, chúng ta có thể nói đến các ứng dụng Big data cho mục đích thống kê kinh tế, dân số và xã hội, hoạch định chính sách, hay dữ liệu thông tin địa không gian phục vụ quan trắc khí hậu, quản lý và chống phá rừng, cháy rừng, dữ liệu do người dụng mạng xã hội tạo ra, v.v. phục vụ hay hỗ trợ cho việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững (xem thêm Hassani và cộng sự, 2021).

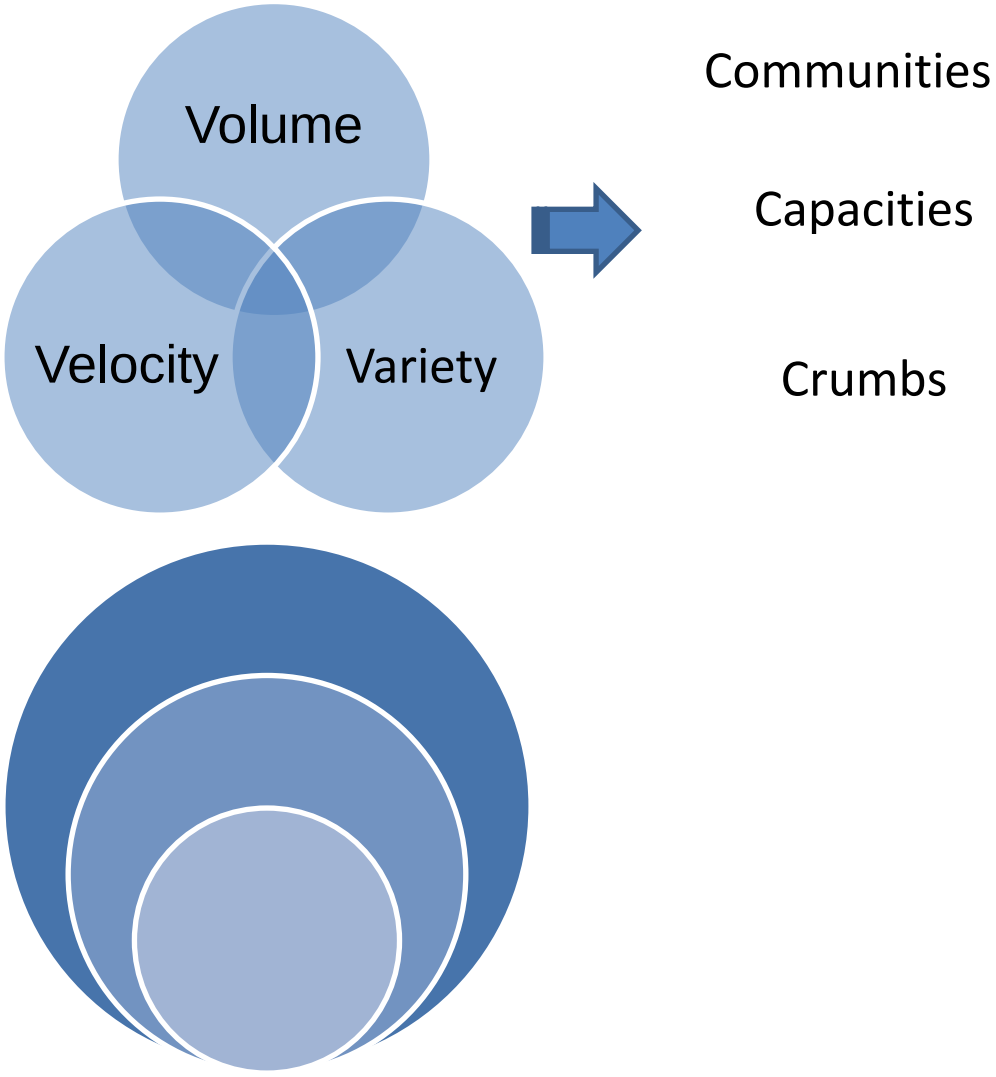
### *2.2 Từ mô hình 3V đến 3C của Big data*

Big data có các đặc trưng 3**V** sau: dung lượng dữ liệu cực kỳ lớn (**V**olume) tính bằng petabytes hay exabytes, đa dạng về kiểu loại và nội dung (**V**ariety) và yêu cầu về tốc độ, tần suất xử lý đến mức thời gian thực (**V**elocity). Vì thế cần thiết có phương pháp và công nghệ tiên tiến để thu thập, lưu trữ, phân phối, quản trị và phân tích Big data (Maaroof, 2015).

Kinh tế gia Letouzé (2015), King (2013) cùng nhiều chuyên gia khác của World Bank và nhóm công tác Big data cho SDGs của LHQ (Letouzé và Jütting, 2015) cho rằng Big Data[83] phải được tiếp cận như là một hệ sinh thái mới đặc trưng bởi sự hợp phần và chứa đựng của 3 khía cạnh (3**C**): **C**rumbs (dữ liệu thô), **C**apacities (khả năng phân tích, hỗ trợ ra quyết định bằng các mô hình dữ liệu, thuật toán và sức mạnh tính toán) và **C**ommunites (sự tham gia của các bên tham gia tương tác với hệ thống Big data). Theo đó, các đặc tính của Big data được mô tả chính xác hơn, ít gây bối rối, nhầm lẫn hơn quan điểm 3V của giai đoạn 2010 – 2012.

Hình 2 mô tả sự khác biệt chính yếu giữa 2 mô hình 3**V** và 3**C** của Big data. Chữ **C** đầu tiên (Crumbs) đề cập đến những mảnh vụn, rời rạc dữ liệu số (digital breadcrumbs) với hàm ý rằng dữ liệu thô tự nó không được tạo ra cho mục đích suy luận thống kê, thay vào đó đa số dữ liệu ngày nay được tạo ra bởi hoạt động đời sống của nhân loại mà 5 – 10 năm trước chưa hề có loại dữ liệu đó.

[83] *Ở đây Data được Letouzé viết hoa chữ D hàm ý Big Data là một danh từ riêng nói về 1 hệ sinh thái.*




**Hình 2:** Từ mô hình 3**V** đến 3**C** của Big data

Nếu dữ liệu cấu tạo nên hạt nhân của hệ sinh thái Big data thì chữ **C** thứ hai (Capacities) đại diện cho những công cụ, phương pháp phân tích, phần mềm và phần cứng thiết bị như Giáo sư Gary King của đại học Havard từng nhận định "Big Data không chỉ là về Big data (dữ liệu lớn)". Như vậy năng lực ở đây chính là các hệ thống siêu máy tính, hệ thống dữ liệu phân bố và tính toán song song, và các thuật toán máy học và trí tuệ nhân tạo v.v. được sử dụng để phân tích sắc bén và thấu hiểu dữ liệu.

Cuối cùng, chữ **C** thứ 3 (Communites) là các cộng đồng hàm ý các bên tham gia (stakeholders, như là người dùng cuối, người tạo ra dữ liệu, nhà nghiên cứu hay ngưởi ra quyết định chính sách), đối tượng ra quyết định bằng cách sử dụng hệ sinh thái Big Data để đạt một mục đích cụ thể và

Big Data là một hệ sinh thái phức tạp với vòng lặp thông tin phản hồi. Trong hệ sinh thái đó, phương pháp mới sẽ tạo ra dữ liệu mới; dữ liệu mới mang lại cho người dùng những ý tưởng khởi nghiệp mới, v.v. Vì thế làm thế nào tương tác với hệ sinh thái Big Data để có thể hưởng lợi và đổi mới từ nó là một trong nhưng thách thức nhận được sự quan tâm gần đây từ giới học thuật và hoạch định chính sách.

Trên quan điểm tiếp cận 3**C**, dữ liệu được tạo ra từ các hoạt động sống của nhân loại có thể phân làm 3 nhóm chính: dữ liệu truy vết (Exhaust), dữ liệu nội dung số (Digital Content), và dữ liệu viễn thám và cảm biến (Sensing). Bảng 1 mô tả chi tiết một số phân loại dữ liệu và mục đích sử dụng cho phát triển bền vững (Alliance, 2017).

| | **Kiểu / Loại** | **Dữ liệu** | **Cơ hội sử dụng** |
|---|---|---|---|
| **Exhaust** | Dữ liệu di động | - Bản ghi chi tiết cuộc gọi (CDRs)<br>- Dữ liệu định vị toàn cầu (GPS) | Ước lượng phân bố dân số và trạng thái kinh tế xã hội |
| | Giao dịch tài chính | - Định danh giao dịch<br>- Hợp đồng điện tử<br>- Thẻ tín dụng<br>- Thẻ sử dụng dịch vụ vận tải | Cung cấp dữ liệu quan trọng về tình hình di chuyển của dân cư và hành vi cư dân sau thảm họa |
| | Giao thông – vận tải | - Dữ liệu định vị toàn cầu (GPS)<br>- Dữ liệu thu phí cầu đường | Cung cấp cảnh báo sớm về các hư hại hạ tầng do thiên tai |
| | Truy vết trực tuyến | - Cookies<br>- Địa chỉ IP | Giảm thiểu tác động của bệnh truyền nhiễm thông qua giám sát kịp thời nhật ký truy cập Wikipedia |
| **Digital Content** | Truyền thông xã hội | - Tweets<br>- Check-ins<br>- Nội dung Facebook | Cung cấp cảnh báo sớm cho các mối đe dọa từ dịch bệnh đến an toàn thực phẩm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - Nội dung Youtube | |
| | Dữ liệu trực tuyến có nguồn gốc cộng đồng | - Bản đồ trực tuyến<br>- Đánh dấu vị trí<br>- Các báo cáo / cảnh báo (U-Report) | Hỗ trợ tình nguyện viên trong công tác xác thực ở hiện trường |
| **Sensing** | Vật lý | - Thiết bị đo thông minh<br>- Thiết bị quan trắc tốc đô, khối lượng, thư từ,... | Phân tích dữ liệu quản lý vận chuyển hàng hóa để suy luận hình mẫu và khuyn hướng thương mại |
| | Từ xa | - Hình ảnh vệ tinh<br>- Thiết bị không người lái | Hình ảnh vệ tinh có thể tiết lộ những thay đổi về chất lượng đất và nguồn nước để có giải pháp nông nghiệp kịp thời |

**Bảng 1:** Phân loại các nguồn Big data cho phát triển bền vững

*2.3 Vai trò của Big data đối với việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững (SDGs)*

Như đã đề cập ở trên, Chương trình Nghị sự 2030 nhận thấy để đạt được các SDGs rất cần dữ liệu chất lượng cao (xác đáng, tin cậy, có thể so sánh và kịp thời) để xác định độ rộng và sâu của những vấn đề chính sách và nhận dạng được đối tượng cư dân bị ảnh hưởng để định hướng xây dựng chính sách và ra quyết định đầu tư, giám sát tiến trình thực hiện các SDGs và đánh giá tác động của chính sách (Guo, 2017; Malhotra và cộng sự, 2018; Xu và cộng sự, 2020). Hơn nữa, như Van Halderen và cộng sự (2021) đã chỉ ra, có khoảng 65 chỉ tiêu thống kê gắn với 16 SDGs nhận được lợi ích thiết thực từ hệ sinh thái Big Data. Điều này có hàm ý rằng khoảng trống dữ liệu còn rất lớn. Tuy nhiên với sự phát triển mạnh mẽ của điện toán đám mây kết hợp với Big data, bức tranh về dữ liệu cho SDGs đang thay đổi theo chiều hướng mở ra nhiều cơ hội thu thập dữ liệu mới, từ đó ảnh hưởng tích cực đến các tiến trình thu thập dữ liệu truyền thống và hoạt động của các chương trình chính sách được nó giám sát (Wu và cộng sự, 2020). Bảng 2 dưới đây tóm tắt một số đóng góp trực tiếp của Big data vào công tác đo lường và theo dõi kết quả thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững, trong khi đó những thực tiễn ứng dụng Big data thành công ở một số quốc đang phát triển điển hình sẽ được trình bày ở mục kế tiếp (Mục 3).

| Mục tiêu | Đóng góp của Big data vào mục tiêu phát triển bền vững |
|---|---|
| SDG1: xóa nghèo | Dữ liệu chi tiêu cho sử dụng các dịch vụ điện thoại di động có thể là chỉ số đại diện cho mức thu nhập. |
| SDG2: không còn nạn đói | Dữ liệu về giá thực phẩm từ các nguồn cộng đồng hay các trang trực tuyến có thể giúp giám sát an ninh lương thực theo thời gian thực. |
| SDG3: sức khỏe và chất lượng sống tốt | Lập bản đồ dữ liệu di chuyển của người dùng di động có thể giúp dự báo mức độ lây lan của dịch bệnh. |
| SDG4: giáo dục có chất lượng | Báo cáo / phản hồi của công dân có thể tiết lộ lý do sinh viên / học sinh bỏ học. |
| SDG5: Bình đẳng giới | Phân tích dữ liệu giao dịch tài chính có thể tiết lộ hình mẫu chi tiêu và tác động khác nhau của cú sốc kinh tế lên phụ nữ và đàn ông. |
| SDG6: nước sạch và vệ sinh | Các cảm biến kết nối vào bơm nước có thể theo dõi tiếp cận nguồn nước sạch. |
| SDG7: năng lượng sạch với giá thành hợp lý | Thiết bị đo thông minh cho phép công ty năng lượng tăng cường hay hạn chế lưu lượng sử dụng để kéo giảm lãng phí và đảm bảo cung ứng vào các thời điểm cao điểm. |
| SDG8: công việc tốt và tăng trưởng kinh tế | Hình mẫu dữ liệu giao dịch thư tín toàn cầu có thể cung cấp những chỉ số thống kê về tăng trưởng kinh tế, kiều hối, thương mại và GDP. |
| SDG9: công nghiệp, sáng tạo, và phát triển hạ tầng | Dữ liệu từ các thiết bị định vị toàn cầu (GPS) có thể được sử dụng để điều khiển giao thông và cải thiện vận tải công cộng. |
| SDG10: thu hẹp bất bình đẳng | Phân tích dữ liệu giọng nói thành văn bản từ các nguồn radio địa phương có thể tiết lộ các quan ngại về phân biệt đối xử và hỗ trợ cho các phản ứng chính sách |
| SDG11: đô thị và cộng đồng bền vững | Dữ liệu quan trắc viễn thám có thể theo dõi sự xâm phạm đất công hay không gian công cộng như công viên và rừng. Dữ liệu người dùng điện thoại ẩn danh có thể giúp quy hoạch hiệu quả không gian đô thị và giao thông công cộng. |

| | |
|---|---|
| SDG12: tiêu thụ và sản xuất có trách nhiệm | Dữ liệu từ khóa tìm kiếm hay giao dịch thương mại điện tử có thể tiết lộ tốc độ chuyển đổi sử dụng các sản phẩm tiết kiệm năng lượng. |
| SDG13: hành động đối với biến đổi khí hậu | Kết hợp dữ liệu vệ tinh, dữ liệu mở và các bằng chứng từ cộng đồng có thể giúp theo dõi tình trạng phá rừng. Phân tích dữ liệu thời tiết và thu hoạch nông nghiệp có thể giúp dự báo sản lượng và điều kiện canh tác. |
| SDG14: tài nguyên và môi trường biển | Dữ liệu theo dõi tàu biển có thể tiết lộ các hoạt động đánh bắt bất hợp pháp, không được kiểm soát và không được báo cáo. |
| SDG15: tài nguyên và môi trường trên đất liền | Giám sát mạng xã hội có thể hỗ trợ quản lý thiên tai với thông tin thời gian thực về vị trí nạn nhân, ảnh hưởng và mức độ của cháy rừng hoặc khói mù. |
| SDG16: hoà bình, công lý và các thể chế mạnh mẽ | Phân tích dữ liệu xúc cảm trên kênh truyền thông xã hội có thể tiết lộ ý kiến của công chúng về hiệu quả quản lý nhà nước, dịch vụ công hoặc quyền con người. |
| SDG17: quan hệ đối tác vì các mục tiêu | Quan hệ đối tác để cho phép kết hợp số liệu thống kê, dữ liệu di động và internet có thể cung cấp hiểu biết về một thế giới siêu kết nối tốt hơn trong thời gian thực. |

**Bảng 2:** Một số đóng góp của Big data vào thực hiện các mục tiêu bền vững.[84]

## 3. MỘT SỐ KINH NGHIỆM TRIỂN KHAI BIG DATA CHO SDGs

### Trên Thế Giới

#### *3.1 Big data cho SDGs*

Với mục đích tìm hiểu những bài học thành công của các quốc gia có trình độ phát triển tương đồng với Việt Nam trong triển khai các ứng dụng Big data cho mục tiêu phát triển bền vững, trong bài viết này, chúng tôi tổng hợp một số kết quả chính được phân tích bởi các tác giả Curry và cộng sự (2021), ElMassah và Mohieldin (2020), Giest (2017), Maaroof (2015), Malhotra và cộng sự (2018), Liengpunsakul (2020), Vinuesa và cộng sự

[84] *Nguồn: UNGlobalPulse, 2017. Liên kết http://www.unglobalpulse.org. Truy cập ngày 04/06/2021.*

(2020), Wu và cộng sự (2020), và Van Halderen và cộng sự (2021). Bên cạnh đó, ở tiểu mục 3.2 của phần này, chúng tôi thảo luận thêm về "*làm thế nào Big data hỗ trợ kiểm soát đại dịch COVID-19*". Bảng 3 dưới đây trích lược một số dự án Big data dưới sự hỗ trợ của LHQ.

| **Quốc gia** | **Tình huống ứng dụng Big data cho SDGs** |
|---|---|
| Nepal | Tình huống: Thảm họa thiên nhiên là một trong những mối đe dọa lớn nhất đối với phát triển bền vững. Nepal, một quốc gia nghèo gánh chịu nhiều thiệt hại do động đất, ưu tiên phát triển những chính sách và công nghệ thực tiễn giúp tăng cường khả năng phòng chống và phục hồi sau thảm họa tự nhiên để giảm thiểu tác động của thiên tai đến đói nghèo và nỗ lực phát triển bền vững.<br>Đơn vị công nghệ Flowminder triển khai công nghệ xác định vị trí địa lý của thẻ SIM điện thoại mỗi khi thực hiện cuộc gọi từ đó dựng nên bản đồ phân bố và đặc tính của những nhóm dân cư dễ bị tổn thương bởi thiên tai ở các nước có thu nhập trung bình và thấp. Ngày 25/04/2015 đã xảy ra thảm họa động đất 7.8 độ Richter gây thương vong hơn 32.000 người ở Nepal. Ngay lúc đó, Flowminder đã trợ giúp chính phủ Nepal, các cơ quan LHQ và tổ chức nhân đạo bằng những phân tích thời gian thực về sự dịch chuyển của người dân sử dụng dữ liệu ẩn danh người dùng di động được cung cấp bởi nhà mạng NCell. Thông qua các phân tích đó các tổ chức đã lên kế hoạch hỗ trợ nhân đạo một cách hiệu quả. Những phân tích sau đó của Flowminder cho thấy sau khi loại trừ yếu tố xuất cư tự nhiên thì đã có hơn nửa triệu người Nepal đã rời khỏi thung lũng Kathmandu (nơi xảy ra động đất) chỉ trong 2 tuần sau thảm họa.<br><br>Kinh nghiệm: Công nghệ Big data có thể hỗ trợ rất hiệu quả cho công tác nhân đạo và khắc phục hậu quả thiên tai (SDG1, 2, 3, 11, 15). Phân tích sâu sắc lượng lớn dữ liệu người dùng di động có thể giúp nhà hoạch định chính sách hiểu hơn về hành vi con người về 3 khía cạnh: tính linh động, tương tác xã hội và hoạt động kinh tế. |

| | |
|---|---|
| Sri Lanka | Tình huống: Những công nghệ Big data mới đang tạo ra diện mạo thông minh mới cho các đô thị và một hình mẫu công dân mới qua đó khuyến khích hoạt động xã hội và sự tham gia của người dân nhiều hơn vào hệ thống quản lý chính quyền của các đô thị.<br><br>Tại Sri Lanka, LIRNEasia, một "think-tank", đã phân tích dữ liệu lịch sử người dùng mạng di động (*đã được ẩn danh*) ở thành phố Colombo để hiểu biết sâu sắc về những hình mẫu và tần suất di chuyển của cư dân thành phố. Kết quả phân tích cho ranh giới hữu hình giữa các đơn vị hành chính cấp quận đã không còn tồn tại. Dưới góc độ chính sách giao thông đô thị, điều này gợi ý cần thiết lập những hành lang giao thông công cộng sử dụng những phương tiện vận chuyển có sức chứa lớn. Thêm vào đó, LIRNEasia cũng chỉ ra không gian địa lý của trung tâm kinh tế năng động của thành phố Colombo đang được mở rộng.<br><br>Kinh nghiệm: Dữ liệu người dùng điện thoại *ẩn danh* có thể được xem là mỏ dầu thông tin nếu khai thác hiệu quả sẽ mang lại nhiều thông tin quý giá giúp cho quy hoạch không gian và giao thông đô thị và điều tiết giao thông công cộng hiệu quả hơn (SDG 11). Bên cạnh đó, công nghệ Big data như của LIRNEasia nếu được triển khai ở khu vực / thành phố đông dân và có mật độ sử dụng điện thoại di động cao như TpHCM hay Hà Nội có thể là giải pháp thay thế tốt hơn, chi phí thấp hơn so với các phương pháp phân tích truyền thống dựa trên tổng điều tra hay khảo sát dân cư. |
| Colombia | Tình huống: 57% dân số Colombia truy cập internet và đất nước này xếp hạng 55 thế giới về mức độ sẵn sàng công nghệ. Colombia đã thực hiện chuyển đổi số mạnh mẽ và triển khai nhiều ứng dụng Big data cho các SDGs. Cụ thể, trung tâm nghiên cứu nhiệt đới quốc tế (CIAT) đã phát triển một ứng dụng Big data hỗ trợ nông dân trồng lúa bằng cách kết hợp dữ liệu thu hoạch và thời tiết. Bằng những thuật toán máy học như *random forest* và *clustering* ứng dụng Big data xác định mối tương quan giữa các yếu tố khí hậu và sự biến đổi về sản |

| | |
|---|---|
| | lượng lương thực từ đó dự báo được những điều kiện thuận lợi và không thuận lợi cho mùa màng ở một số khu vực cụ thể. Toàn bộ những thông tin trợ giúp mùa màng được cập nhật đến mọi nông dân một cách dễ dàng qua ứng dụng trên hệ điều hành Android hay iOS.<br><br>Kinh nghiệm: Sáng kiến triển khai ứng dụng Big data hỗ trợ ngành nông nghiệp ở trực tiếp tác động đến tiến trình hiện thực SDG1 (xóa nghèo) và SDG2 (không còn nạn đói) đồng thời liên quan đến SDG13. Thành công của sáng kiến không chỉ ở khía cạnh ứng dụng Big data mà còn ở cung cấp khả năng tiếp cận thông tin dễ dàng cho đối tượng liên quan hưởng lợi từ kết quả phân tích – dự báo. |
| Indonesia | Tình huống: Công nghệ Big data mang lại một sự đổi mới trong cách phân tích sắc bén dữ liệu về hành vi cư dân trong thời gian thực. Tại Indonesia, đơn vị nghiên cứu UN Global Pulse Lab đã khai phá dữ liệu mạng xã hội, cụ thể hơn là dữ liệu tweet của người dùng Twiter, để tìm hiểu thông tin về phân biệt đối xử trong môi trường làm việc (SDG 5) được xem hiệu quả hơn rất nhiều so với phương pháp truyền thống dựa trên các khảo sát.<br><br>Kinh nghiệm: Phân tích dữ liệu thời gian thực từ các nguồn truyền thông xã hội như Twiter, Facebook hay Zalo (ở Việt Nam) có thể hỗ trợ chính phủ và cộng đồng quốc tế hiểu hơn về động cơ phân biệt đối xử ở nơi làm việc để từ đó phát triển chính sách phù hợp nhằm ngăn ngừa những sự cố nhằm vào phụ nữ ở nơi công sở và đảm bảo môi trường làm việc tốt, công bằng với tất cả mọi người lao động. Tuy nhiên, để khai thác hiệu quả những dữ liệu này cần đảm bảo sự tuân thủ bảo mật dữ liệu bao gồm *ẩn danh người dùng* và sự tuân thủ trách nhiệm xã hội của các doanh nghiệp tư nhân. |
| Philippines | Tình huống: Philippines là quốc gia có mức độ phi tập trung hóa rất cao với 43.6% dân số truy cập internet và xếp hạng 55 về mức độ sẵn sàng công nghệ. Chính phủ Philippines có chiến lược thực hiện một cách hiệu quả SDG9 (công nghiệp, sáng tạo, và phát triển hạ tầng) và SDG11 (đô thị và cộng |

| | |
|---|---|
| | đồng bền vững). Vì thế xuất hiện nhiều sáng kiến khơi gợi tiềm năng của Big data hỗ trợ thực hiện các SDG9 và SDG1. Chẳng hạn, sáng kiến OpenRoads kết hợp dữ liệu video và hình được đánh dấu địa lý từ các nguồn cộng đồng qua các thiết bị di động để theo dõi chất lượng mạng lưới giao thông và các dự án đầu tư hạ tầng quốc gia.<br><br>Kinh nghiệm: Ứng dụng Big data cho các nguồn dữ liệu hình ảnh và video từ điện thoại di động của người dân hỗ trợ chính phủ và người dân cùng giám sát tiến độ triển khai và vòng đời của các dự án hạ tầng cơ sở từ đó khuyến khích địa phương hóa các dự án đầu tư. |
| Singapore | Tình huống: Singapore là quốc gia có trình độ phát triển cao duy nhất của khối ASEAN đã đầu tư rất mạnh vào hạ tầng công nghệ thông tin quốc gia. Mức độ thâm nhập của internet và điện thoại di động ở Singapore lên đến hơn 130% vào năm 2013 với hơn 70% dân số thường xuyên sử dụng internet và xếp hạng chính phủ điện tử của Singapore luôn nằm trong Top 3 trong thập niên vừa qua. Sáng kiến xây dựng nền tảng quốc gia thông minh (the Smart Nation Platform, SNP) nằm trong chiến lược chuyển đổi số của quốc gia tập trung vào 3 trụ cột tăng trưởng: tăng tốc (accelerate), cạnh tranh (compete) và chuyển đổi (transform).<br>SNP dựa trên công nghệ điện toán đám mây kết nối toàn bộ hệ thống thông tin và cảm biến trên toàn bộ lãnh thổ Singapore (Ng, 2018). Nền tảng này cho phép tập trung hóa và chia sẻ nhiều nguồn dữ liệu chính phủ khác nhau đồng thời cung cấp những năng lực tính toán, phân tích mới và tiên tiến. SNP kết nối tất cả các cảm biến thông qua hơn 12000 hộp gộp dữ liệu (Aggregation Gateway Box, AGB) đặt tại các khu vực công cộng và khu dân cư. Mỗi hộp gộp dữ liệu cung cấp kết nối đến đèn chiếu sáng công cộng, lưới mạng không dây để đảm bảo các cảm biến có thể dễ dàng cắm và nhúng vào hệ thống mạng quốc gia. Chính phủ Singapore không cấp phép cho tư nhân sở hữu hay khai thác các hộp gộp dữ liệu này.<br>Về cơ bản, các AGB truyền tải toàn bộ dữ liệu quan trắc và nhạy cảm được thu thập bởi các cảm biến về trung tâm dữ |

| | |
|---|---|
| | liệu. Toàn bộ dữ liệu được bảo mật ở cấp độ cao nhất. Các cơ quan chính phủ sẽ được cấp quyền khai thác dữ liệu để tạo ra các phân tích sắc bén chuyên sâu phục vụ công tác dự báo, hoạch định chính sách, dịch vụ công ích và hoạt động của chính phủ điện tử.<br><br>Kinh nghiệm: dự án SNP của Singapore là một ví dụ điển hình của tham vọng phát huy sức mạnh điện toán đám mây và phân tích dữ liệu lớn phục vụ cho hoạt động chính phủ điện tử và hoạch định chính sách. Đất nước Singapore có diện tích chưa tới 1/3 diện tích của TpHCM và dân số chỉ khoảng hơn 5 triệu dân nên các thành phố trực thuộc trung ương như Hà Nội, TpHCM, Hải Phòng, Đà Nẵng và Cần Thơ hoặc tỉnh Bình Dương có thể học hỏi và xây dựng một nền tảng quản lý đô thị thông minh và phát triển bền vững tương tự. |
| China | Tình huống: Trung Quốc là một trong những quốc gia đi đầu thế giới ứng dụng Big data và Trí tuệ nhân tạo ở cả hai khu vực công và tư. Trung Quốc đã cam kết thực thi toàn diện mục tiêu phát triển bền vững 2030 và nhanh chóng thu được những những kết quả tích cực ban đầu.<br>Học viện Khoa học Trung Quốc (Chinese Academy of Sciences, CAS) đã triển khai Chương trình CAS Big Earth Data Science Engineering (CASEarth) từ năm 2018, một nỗ lực đẩy nhanh quá trình chuyển đổi hệ thống dữ liệu Trái đất sang Trái đất kỹ thuật số. Dự án thúc đẩy việc chia sẻ dữ liệu, kiến thức, và kinh nghiệm trên khắp thế giới, đồng thời hỗ trợ khám phá khoa học, đổi mới công nghệ và hoạch định chính sách, và trực tiếp hỗ trợ việc thực hiện SDG2, 6, 11, 13, 14 và 15 tại Trung Quốc. Vì dự án rất lớn, bao quát đa lĩnh vực nên trong khuôn khổ báo cáo khoa học chúng tôi chỉ nêu một tình huống triển khai điển hình và đề nghị đọc giả tham khảo thêm 26 tình huống ứng dụng khác ở Huadong (2021).<br>Một nghiên cứu của chương trình CASEarth phân tích dữ liệu nhiệt độ cao nhất trong ngày thu được từ 754 trạm quan trắc trong khoảng thời gian từ 1960 đến 2018 để xác định khả năng tái hiện các sóng nhiệt và hiện tượng nhiệt độ khí hậu cao bất thường ở Trung Quốc. Kết quả nghiên cứu cung cấp một sự |

| | |
|---|---|
| | hiểu biết tốt hơn về tần suất xuất hiện các sóng nhiệt và hiện tượng nhiệt cao bất thường và chỉ ra cực đoan thời tiết xảy ra thường xuyên hơn trong giai đoạn sau năm 2000 (theo chu kỳ ngắn 5 năm hay vì 10 hoặc 20 năm như trước đây), và cường độ mạnh hơn ở khu vực phía bắc hơn phía nam.<br>Đồng hành với sự phát triển vượt bậc của nền kinh tế Trung Quốc trong hơn 3 thập niên qua là làn sóng di cư khổng lồ từ nông thôn ra thành phố đã tạo nên các siêu đô thị và thu hẹp đáng kể diện tích mặt nước tự nhiên. Vì thế dự báo chính xác hơn chu kỳ xảy ra của các sóng nhiệt và hiện tượng nhiệt cực đoan và đánh giá chính xác hơn tác động của nó lên hoạt động kinh tế, đời sống nhân dân và hệ sinh thái tự nhiên là một nhiệm vụ của Chương trình CASEarth hỗ trợ thực hiện SDG 13.<br><br><u>Kinh nghiệm:</u> trong tầm 10 năm gần đây, nhiều đợt nắng nóng, hạn hán hay hiện tượng thời tiết cực đoan xảy ra trên nhiều vùng ở nước ta gây nhiều thiệt hại và ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và sức khỏe người dân. Vì thế mở hóa các nguồn dữ liệu quan trắc và thu hút nghiên cứu ứng dụng Big data phân tích dữ liệu và đánh giá tác động kinh tế - xã hội của các hiện tượng thời tiết cực đoan sẽ hỗ trợ xây dựng các kịch bản hành động ứng phó biến đổi khí hậu tốt hơn. |
| Europe (EU) | <u>Tình huống:</u> Phát triển bền vững gắn chặt vào các Hiệp ước châu Âu và luôn là trọng tâm chính sách của Châu Âu trong một thời gian dài. Đối với Chương trình Nghị sự 2030 về phát triển bền vững, Liên minh châu Âu (EU) cam kết đóng một vai trò tích cực trong việc tối đa hóa tiến độ hướng tới các SDGs.<br>Có rất nhiều dự án về Big data phục vụ cho mục tiêu phát triển bền vững ở châu Âu ở cấp độ quốc gia và châu lục. Trong giai đoạn 2008 – 2018, Uỷ ban châu Âu đã xây dựng một chiến lược về dữ liệu lấy con người làm yếu tố trọng tâm trong phát triển công nghệ, đồng thời bảo vệ và thúc đẩy các giá trị và quyền của châu Âu trong thế giới số, từ đó hình thành thị trường chung châu Âu về kỹ thuật số (the European Digital Single Market) với 3 trụ cột: |

| | |
|---|---|
| | i. Truy cập: cung cấp khả năng truy cập tốt hơn đến hàng hoá và dịch vụ kỹ thuật số cho người tiêu dùng và doanh nghiệp<br>ii. Môi trường: tạo điều kiện thích hợp và sân chơi bình đẳng cho các mạng kỹ thuật số và các dịch vụ sáng tạo phát triển mạnh mẽ;<br>iii. Kinh tế và xã hội: tối đa hoá tiềm năng tăng trưởng của nền kinh tế số.<br><br>Dưới đây là một số dự án ứng dụng Big data tiêu biểu trong các lĩnh vực y tế, dữ liệu, vận tải, nông nghiệp và môi trường được triển khai trong khuôn khổ chiến lược Digital Single Market của kinh tế số EU phiên bản 2.0 (Zillner và cộng sự, 2021)<br>a) Dự án BigMedilytics (Dữ liệu lớn cho Phân tích Y tế) là sáng kiến lớn nhất do EU tài trợ nhằm chuyển đổi lĩnh vực chăm sóc sức khỏe của khu vực bằng cách sử dụng các công nghệ dữ liệu lớn hiện đại để đạt được năng suất đột phá bằng cách giảm chi phí, cải thiện kết quả điều trị và khả năng tiếp cận tốt hơn đến các cơ sở y tế.<br>BigMedilytics sử dụng hồ sơ sức khỏe của hơn 11 triệu bệnh nhân trên 8 quốc gia thuộc EU, truyền dữ liệu từ các thiết bị được kết nối Internet of Things (IoT) với hơn một triệu bản ghi mỗi giờ và dữ liệu do bệnh nhân tạo từ các ứng dụng di động. Dự án đảm bảo rằng tính bảo mật và quyền riêng tư của dữ liệu cá nhân được bảo vệ và quản lý trong khuôn khổ quy định của quốc gia và EU.<br>Dự án BigMedilytics – được dẫn đầu bởi tập đoàn Philips có sự tham gia của 35 tổ chức y tế, dược phẩm, công nghệ, trường đại học và viện nghiên cứu thuộc 9 quốc gia trong Liên minh châu Âu, United Kingdom, Israel và Serbia – gồm 12 tiểu dự án thí điểm thực hiện những mục tiêu cụ thể sau:<br>- Cải thiện kết quả điều trị bệnh mãn tính và ung thư bằng dữ liệu lớn;<br>- Tối ưu hoá quy trình làm việc thông qua công nghiệp hoá các dịch vụ chăm sóc sức khoẻ sử dụng Big data;<br>- Đảm bảo khả năng nhân rộng của các khái niệm Big data cho chăm sóc sức khoẻ; |

| | |
|---|---|
| | - Tăng cường hoạt động thông qua tích hợp dữ liệu;<br>- Thiết lập các dịch vụ chăm sóc sức khỏe an toàn và riêng tư xuyên biên giới và liên tổ, qua đó củng cố Chiến lược thị trường kỹ thuật số của EU<br>- Xác định các ứng dụng Big data tốt nhất;<br>- Cho phép chuyển giao tri thức.<br><br>b) Dự án DataPorts: Hàng trăm cảng biển châu Âu hợp tác và trao đổi dữ liệu kỹ thuật số từ nhiều nguồn dữ liệu khác nhau. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả hợp tác và hưởng lợi từ công nghệ dựa trên Trí tuệ nhân tạo, cần phải có một môi trường tích hợp mới. Dự án DataPorts, được EU tài trợ, thiết kế và xây dựng một nền tảng dữ liệu gọi là Cổng nhận thức (Cognitive Ports Data Platform) có vai trò kết nối cơ sở hạ tầng kỹ thuật số hiện có của các cảng biển, thiết lập các quy tắc về chia sẻ và giao dịch dữ liệu an toàn và tin cậy, đồng thời cung cấp các dịch vụ phân tích dữ liệu mạnh mẽ. Dựa trên nền tảng này các ứng dụng thông minh khác nhau sẽ được phát triển đáp ứng nhu cầu liên quan. Trước khi triển khai đầy đủ tại tất cả các cảng ở châu Âu, nền tảng này sẽ được triển khai tại hai cảng biển châu Âu (cảng Valencia ở Tây Ban Nha và cảng Thessaloniki ở Hy Lạp). Nền tảng này sẽ làm cho các cảng biển châu Âu trở nên đáng tin cậy, mạnh mẽ và hội nhập.<br>c) Dự án DataBio tập trung vào lĩnh vực kinh tế sinh học hướng dữ liệu (Data-driven Bioeconomy), cung cấp dữ liệu chuyên sâu về những nguyên liệu thô có thể sản xuất từ nông nghiệp, lâm nghiệp và ngư nghiệp cho công nghiệp kinh tế sinh học để sản xuất thực phẩm, năng lượng và vật liệu sinh học song song có tính đến các vấn đề khác nhau về trách nhiệm và bền vững. Dự án triển khai nền tảng Big data DataBio hiện đại trên cơ sở hạ tầng và giải pháp sẵn có của đối tác tham gia. Ngoài ra, dự án còn sử dụng công nghệ quan sát Trái đất và truyền thông khác.<br>Các ứng dụng thí điểm của dự án liên quan đến cải thiện hiệu quả canh tác ô liu, trái cây, nho và rau, cũng như ngũ cốc, sinh khối và cây trồng có chất xơ trong nông nghiệp; lâm nghiệp bao gồm các vấn đề như viễn thám phá hoại rừng, kiểm soát và giám sát các loài ngoại lai xâm hại và lập bản đồ web hỗ |

| | |
|---|---|
| | trợ chính phủ ra quyết định; lĩnh vực ngư nghiệp tập trung vào dự đoán và lập kế hoạch khai thác cá mặt nước đại dương.<br>d) Dự án Boost 4.0 là sáng kiến lớn nhất của EU về Big data cho công nghiệp 4.0. Boost 4.0 sẽ dẫn đầu việc xây dựng Không gian dữ liệu công nghiệp châu Âu để cải thiện khả năng cạnh tranh của công nghiệp 4.0 với mô hình nhà máy thông minh 4.0 và hướng dẫn ngành sản xuất Châu Âu trong việc ứng dụng Big data vào sản xuất, cung cấp cho khu vực công nghiệp các công cụ cần thiết để đạt được lợi ích tối đa của Big data.<br><br>Mục tiêu của dự án là thiết lập tiêu chuẩn toàn cầu, xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật số an toàn, tích hợp các sáng kiến Big data khác vào Không gian dữ liệu công nghiệp châu Âu (European Industrial Data Space, EIDS), xây dựng các nền tảng sản xuất nội dung số và cung cấp chứng nhận cho các thiết bị, dịch vụ Big data hoạt động trong EIDS.<br>Nhà máy thông minh 4.0 sẽ sử dụng các không gian dữ liệu công nghiệp để nâng cao hiệu quả thông qua việc năng lực xử lý dữ liệu tiên tiến của Trí tuệ nhân tạo; kết nối lực lượng lao động, tài sản và mọi thứ với Internet sẽ cho phép tận dụng bảo trì dự đoán để giảm thời gian ngừng hoạt động của thiết; tích hợp với các bộ phận phi sản xuất cho phép hiểu rõ hơn về kinh doanh, cải tiến sản xuất không lỗi và khả năng điều chỉnh sản xuất trong thời gian thực; cải thiện khả năng trao đổi dữ liệu giữa các doanh nghiệp cho phép các mô hình kinh doanh hợp tác.<br><br><u>Kinh nghiệm:</u> EU có chiến lược và tầm nhìn phát triển ứng dụng Big data cho phát triển bền vững rất dài hạn. Các dự án Big data đã và đang triển khai đều mang lại lợi ích cho công dân và doanh nghiệp theo nhiều cách như: cải thiện chăm sóc sức khỏe, tạo ra các hệ thống giao thông an toàn hơn và sạch hơn, tạo ra các sản phẩm và dịch vụ mới, giảm chi phí dịch vụ công, cải thiện tính bền vững và hiệu quả năng lượng. Việt Nam có thể học hỏi EU kinh nghiệm hoạch định chiến lược kinh tế số, các tiêu chuẩn công nghiệp và kiến thức từ những dự án ứng dụng Big data trong y tế và nông nghiệp như BigMedilytics và DataBio. |

**Bảng 3:** Tình huống và kinh nghiệm ứng dụng Big data ở các quốc gia đang phát triển, Trung Quốc và Châu Âu

Bên cạnh những ứng dụng Big data phân tích dữ liệu hỗ trợ hoạch định và ra quyết định chính sách nêu trên, Big data còn được sử dụng tổng hợp thông tin từ các nguồn đa dạng khác nhau để cung cấp nguồn dữ liệu chất lượng cao, tin cậy, kịp thời và có khả năng phân nhóm đối lượng theo thu nhập, giới tính, chủng tộc, v.v. cấu tạo nên các chỉ tiêu thống kê SDGs. Do giới hạn phạm vi của báo cáo khoa học này, chúng tôi mời độc giả tham khảo Bảng 1 của Van Halderen và cộng sự (2021) về các mục tiêu cụ thể (targets) và chỉ tiêu thống kê SDGs (indicators) có thể đo lường và theo dõi bằng các nguồn và ứng dụng Big data.

### *3.2 Làm thế nào Big data hỗ trợ kiểm soát đại dịch COVID-19*

Đại dịch cúm SARS-CoV-2 hay COVID-19, khởi phát từ tháng 12 năm 2019 ở tỉnh Vũ Hán thuộc Trung Quốc, đã và đang gây rất nhiều khó khăn kinh tế - xã hội và đời sống nhân dân ở hầu hết quốc gia trên thế giới. Tính đến thời điểm 06/08/2021, đã có hơn 200 triệu người nhiễm bệnh và 4,2 triệu ca tử vong trên toàn cầu; Việt Nam, đang trải qua làn sóng COVID-19 thứ 4, có hơn 190.000 bệnh nhân và 3.000 trường hợp tử vong.[85]

Sự phát triển nhanh chóng của dịch bệnh với hàng trăm triệu người nhiễm virus được báo cáo đã tạo ra một thách thức và cơ hội mới trong việc lưu trữ hồ sơ y tế bệnh nhân, thông tin dịch tễ, thông tin điều trị, thử nghiệm lâm sàng và dữ liệu giải mã gen virus, v.v.. Dung lượng dữ liệu rất lớn này, chứa đựng nhiều thông tin quý giá phục vụ cho các nghiên cứu dịch tễ, bào chế thuốc điều trị và vaccine, đòi hỏi giải pháp công nghệ tiên tiến như là Big data cho lưu trữ và phân tích dữ liệu (Haleem và cộng sự, 2020).

Bên cạnh đó, Big data có thể hỗ trợ tích cực giám sát lây nhiễm, bùng phát của dịch bệnh theo thời gian thực. Chẳng hạn, dữ liệu cập nhật về các ca nhiễm mới kết hợp với dữ liệu người dùng điện thoại di động là yếu tố đầu vào hoàn hảo cho các mô hình toán và trí tuệ nhân tạo dự báo sự lây lan của dịch bệnh trong phạm vi thành phố hay quốc gia (Bragazzi và cộng sự, 2020). Công cụ Big data xã hội (social Big data) đã được sử dụng khai thác dữ liệu trên các diễn đàn, mạng xã hội từ đó tái dựng lại thông tin dịch tễ của giai đoạn mới bùng phát dịch bệnh (Sun và cộng sự, 2020).

---

[85] *Số liệu lấy từ Data Repository của Đại học Johns Hopkins, USA và Bộ Y tế Việt Nam ngày 07/08/2021.*

Ting và cộng sự (2020) nhận định rằng, trong đại dịch COVID-19, Big data đã cung cấp cơ hội thực hiện các nghiên cứu mô hình hóa hoạt động virus, hỗ trợ hiệu quả việc công tác kế hoạch giám sát y tế cộng đồng và chính sách ứng phó các đợt bùng phát lây nhiễm ở nhiều quốc gia trên thế giới. Tương tự, tại Việt Nam, dữ liệu người dùng điện thoại đã được sử dụng hỗ trợ truy vết các trường hợp tiếp xúc gần rất hiệu quả tuy nhiên đến nay trong nước vẫn chưa có một giải pháp công nghệ Big data ứng dụng cho y tế cộng đồng được phát triển hoàn chỉnh.

## 4. NHỮNG KHUYẾN NGHỊ CHO VIỆT NAM

Việt Nam đã sớm có những hành động triển khai và cam kết thực hiện hiệu quả Chương trình Nghị sự 2030 bởi vì các SDGs là sự tiếp nối các mục tiêu phát triển thiên niên kỷ (MDGs) đã nằm trong tiến trình thực hiện từ những năm đầu thế kỷ 21 (Tòng, 2019). Quyết định 622 ban hành Kế Hoạch Hành Động Quốc Gia (KHHĐQG) thực hiện Chương trình Nghị sự 2030 của Thủ tướng Chính phủ năm 2017 đã thể chế hóa 17 mục tiêu phát triển bền vững, bản địa hóa các 115 mục tiêu cụ thể và nêu giải pháp và phân công các bộ, ngành chủ trì thực hiện các mục tiêu và nhiệm vụ cụ thể; Bộ Kế hoạch và Đầu tư là đơn vị đầu mối chịu trách nhiệm giảm sát, đánh giá và báo cáo. Đến năm 2019, Bộ KHĐT mới ban hành Thông tư 03/2019/TT-BKHĐT quy định chi tiết nội dung 158 chỉ tiêu thống kê với lộ trình thực hiện 2020 – 2025. Mặc dù có khoảng cách 2 năm giữa Quyết định 622 và Thông tư 03 nhưng khi so sánh với các nước trong khu vực ASEAN thì Việt Nam (xem Hình 3) xếp hạng 13 trên 53 quốc gia khu vực châu Á – Thái Bình Dương với 126 chỉ tiêu có đầy đủ dữ liệu (55% chỉ tiêu SDGs) và 32 chỉ tiêu chưa hoàn chỉnh hoặc thiếu dữ liệu (14% chỉ tiêu SDGs).

Mục 2 và 3 đã trình bày khái niệm 3**C** của Big Data và ứng dụng của Big data  được LHQ triển khai để giảm sát, quan trắc và hỗ trợ thực hiện các SDGs ở một số quốc gia đang phát triển. Ở Việt Nam, ứng dụng Big data trong thương mại điện tử và marketing trên các nền tảng Google, Facebook đã được các doanh nghiệp tiếp cận và triển khai thành công ngay từ những năm đầu thập niên 2010. Tuy vậy ứng dụng Big data cho phát triển bền vững, như trong quản lý và phát triển nông nghiệp, bảo vệ tài nguyên biển và rừng, trong y tế và giáo dục, trong quy hoạch không gian đô thị, trong phát triển hạ tầng giao thông và quy hoạch giao thông công cộng vẫn còn nhiều hạn chế và chưa được phổ biến cả trong thực tiễn và nghiên cứu.

Một thực tế, mặc dù Chính phủ rất quan tâm chuyển đổi số và ứng dụng Big data trong quản lý nhà nước nhưng đến nay hạ tầng công nghệ thông tin và cơ sở dữ liệu quốc gia đáp ứng cho hệ sinh thái Big Data chỉ đang trên tiến trình xây dựng và triển khai nhưng chưa đồng bộ, thiếu tính nhất quán và liên thông, chưa tạo được lòng tin của công chúng về bảo mật thông tin.[86] Tại thời điểm viết báo cáo này, tháng 08 năm 2021, các kế hoạch ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động và phát triển chính quyền số được Bộ ngành và UBND tỉnh/thành lần lượt ban hành đều nhấn mạnh đến yếu tố bảo mật và đảm bảo an toàn thông tin mạng.

**Hình 3:** So sánh chỉ tiêu thống kê SDGs của Việt Nam và Khu vực Asia-Pacific[87]

Trong phạm vi giới hạn về chủ đề ứng dụng Big data vào hỗ trợ thực hiện các SDGs, chúng tôi có một số nhận định với hi vọng đóng góp vào sự

[86] *Xem thêm bài viết của Anh Cao (2021), Huyền Thanh (2016), Gia Minh (2021), GSO (2020), Nguyễn và Vũ (2021), và Vũ (2020).*

[87] *Biểu đồ thống kê được tạo bởi công cụ trực quan và dữ liệu của UNESCAP SDG Gateway. Truy cập 04/06/2021.*

hình thành chính sách dài hạn quốc gia về chuyển đổi số cho một tương lai bền vững. Cụ thể:

Một là: *Xây dựng và duy trì hiệu quả cổng thông tin quốc gia về dữ liệu thống kê chính thức, thông tin tiến trình và kết quả thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững*

Cho đến nay Tổng cục Thống kê trực thuộc Bộ Kế hoạch Đầu tư là cơ quan chịu trách nhiệm xây dựng cơ sở dữ liệu cho 158 chỉ tiêu thống kê phát triển bền vững tương ứng với 115 mục tiêu cụ thể của Việt Nam (Thông tư 03/2019/TT-BKHĐT). Thế nhưng trên cổng thông tin chính thức của Tổng cục Thống kê (tại địa chỉ http://gso.gov.vn) không có công bố số liệu về các chỉ tiêu thống kê này, cũng như không cung cấp phương tiện truy xuất dữ liệu SDGs dù đây là thông tin rất cần công bố rộng rãi, và báo cáo khoa học này truy xuất dữ liệu của GSO qua cổng thông tin của quốc tế là ESCAP (http://data.unescap.org), một đơn vị nghiên cứu của LHQ.

Cổng dữ liệu mở quốc gia tại địa chỉ https://data.gov.vn/là một nỗ lực khác của Chính phủ nằm trong chiến lược dữ liệu quốc gia do Bộ Thông tin và Truyền thông vận hành. Tại đây cung cấp nhiều nguồn dữ liệu mở khác nhau nhưng với giao diện và tổ chức thông tin hiện tại thì cổng dữ liệu mở chưa đáp ứng tiêu chuẩn là nguồn dữ liệu thống kê chính thức cũng như chưa có các thông tin về thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững.

Báo cáo khuyến nghị của LHQ năm 2018 (UNECE, 2018) nhấn mạnh đến sự cần thiết và nhu cầu ngày càng tăng đối với dữ liệu thống kê quốc gia và địa phương chất lượng tốt, đáng tin cậy hỗ trợ cho các quyết định chính sách và phân tích chuyên sâu. Do đó, chúng tôi khuyến nghị:

(i) Xây dựng một cổng thông tin quốc gia cung cấp giao diện truy xuất dữ liệu và trực quan hóa dữ liệu thống kê quốc gia và các chỉ tiêu thống kê SDGs. GSO phải là đơn vị chịu trách nhiệm quản lý và duy trì hiệu quả cổng thông tin này, và xem đây là một trong những nhiệm vụ chiến lược của GSO. Mô hình tham khảo cho các cổng dữ liệu này có thể kể đến Eurostat, FRED, Viện thống kê quốc gia của Tây Ban Nha, Cục thống kê quốc gia của Trung Quốc, Đài Loan, Nhật Bản v.v.[88] Điểm cần lưu ý là nguồn dữ liệu này cần được truy xuất miễn phí để đạt hiệu quả khai thác tốt nhất.

[88] *Địa chỉ truy cập các cổng dữ liệu lần lượt là: https://ec.europa.eu/eurostat; https://www.ine.es/en/; http://www.stats.gov.cn; https://eng.stat.gov.tw/; https://www.stat.go.jp/english*

(ii) Dữ liệu thống kê ở các địa phương cần được được tích hợp vào cổng thông tin quốc gia, truy xuất miễn phí và cập nhật định kỳ các chỉ số / chỉ tiêu kinh tế - xã hội và phát triển bền vững phục vụ cho công tác phân tích, nghiên cứu và hoạch định chính sách địa phương.

Có thể nói, hai đề xuất trên thoạt nhìn có vẻ trùng lắp với hệ thống thông tin thống kê hiện tại nhưng chúng tôi nhận định rằng để đạt được một kết quả có chất lượng và hiệu quả tương tự như các quốc gia vừa nêu trên cần quyết tâm chính trị và một kế hoạch đầu tư ổn định, bài bản từ trung ương đến các tỉnh / thành phố trực thuộc trung ương trong 5 – 10 năm tới trong đó: ngân sách cần chuẩn bị đầy đủ, xây dựng nền tảng công nghệ đồng bộ và có khả năng mở rộng ngay từ đầu, chú trọng phát triển nguồn nhân lực thống kê và phân tích dữ liệu chất lượng cao, tăng cường mạng lưới thu thập dữ liệu và tận dụng tối đa các nguồn dữ liệu mở, internet và mạng xã hội, v.v để tổng hợp và xây dựng thông tin thống kê có giá trị sử dụng (UNECE, 2018; van de Ven, 2018).

Hai là: *Xây dựng và công bố một số nguồn dữ liệu lớn chất lượng cao trong các lĩnh vực trọng điểm*

Một trong những thách thức khi triển khai ứng dụng Big data cho phát triển bền vững là nguồn dữ liệu, chất lượng, và độ tin cậy của nó (MacFeely, 2020). Đối với các mục tiêu SDG1 (xóa nghèo), SDG2 (không còn nạn đói), SDG3 (sức khỏe và chất lượng sống tốt), và SDG13 (hành động đối với biến đổi khí hậu), cần thiết xây dựng và công bố đại chúng cơ sở dữ liệu lịch sử quan trắc khí hậu như lượng mưa, nhiệt độ và ẩm độ, chất lượng không khí theo ngày / tháng / quý / năm của từng tỉnh / thành. Từng bước tiến tới xây dựng cơ sở dữ liệu chất lượng không khí (Air Quality Index, AQI) theo thời gian thực ở các khu vực trung tâm hoạt động sản xuất – kinh doanh ở các tỉnh / thành phố trực thuộc trung ương thông qua mạng lưới các cảm biến quan trắc các chỉ tiêu cơ bản chất lượng không khí: $NO_x$, CO, $CO_2$, $SO_2$, bụi mịn $PM_{2.5}$ và $PM_{10}$, v.v. Lợi ích kinh tế - xã hội từ mạng lưới cảm biến quan trắc chất lượng không khí dựa trên công nghệ kết nối vạn vật vượt xa chi phí xây dựng và vận hành (Idrees và Zheng, 2020; Kumar và cộng sự, 2015).

Bên cạnh dữ liệu quan trắc khí hậu là dữ liệu viễn thám vệ tinh Việt Nam, hiện nay chưa được phép truy cập đại chúng và miễn phí, trong khi đó cơ sở dữ liệu Earth Observation của NASA hay Google Earth/Maps đều có thể truy cập dễ dàng và miễn phí. Do đó, để khuyến khích các nghiên cứu

ứng dụng trong lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp, thích ứng với biến đổi khí hậu và đói – nghèo rất cần xây dựng và cập nhật nguồn dữ liệu mở viễn thám địa lý (dĩ nhiên phải hạn chế một số thông tin liên quan đến quốc phòng – an ninh).

Cơ sở dữ liệu người dùng điện thoại di động là nguồn dữ liệu được khai thác rất hiệu quả ở nhiều nước trên thế giới. Tuy nhiên những lo ngại về tiết lộ danh tính khiến cho công chúng có nhiều hoài nghi vào mục đích sử dụng dữ liệu cũng như quan ngại bị xâm phạm quyền riêng tư. Năm 2016, ý tưởng về sử dụng dữ liệu điện thoại giảm sát giao thông được đưa ra thảo luận nhưng đến nay chưa thể triển khai do vấp phải sự không đồng tình của công chúng về vấn đề bảo mật thông tin người dùng.[89] Để khai thác nguồn dữ liệu, dựa trên kinh nghiệm của các quốc gia được đề cập ở Mục 3, cần quy định chặt chẽ về bảo mật thông tin cá nhân và xử phạt nghiêm khắc các hành vi lạm dụng thông tin cá nhân cho các mục đích xấu, lừa đảo; ban hành khung pháp lý khai thác dữ liệu người dùng điện thoại ẩn danh cho các ứng dụng Big data hỗ trợ giảm thiểu tác động thảm họa tự nhiên, cứu hộ - cứu nạn, và quy hoạch và giám sát giao thông công cộng; tạo dựng niềm tin với công chúng bằng cách công khai những kết quả ứng dụng trên cổng thông tin điện tử của dự án hay ứng dụng Big data; phổ biến kiến thức về các ứng dụng Big data được triển khai đến công chúng và duy trì hiệu quả kênh đối thoại với công chúng về vấn đề bảo mật danh tính người dùng và an toàn thông tin.

Ba là: *Đầu tư đồng bộ, liên thông hạ tầng công nghệ Big data và khuyến khích sự tham gia đầu tư của khối doanh nghiệp tư nhân*

Báo cáo của nhóm công tác LHQ về ứng dụng Big data cho SDGs đã dự báo cần đầu tư ít nhất 1 tỷ USD hàng năm cho 77 quốc gia đang phát triển nâng cao năng lực thống kê, lưu trữ và khai thác hiệu quả các chỉ tiêu SDGs và 45 – 50 tỷ USD cho cơ sở dữ liệu phục vụ thực hiện SDGs. Dự thảo Chiến lược phát triển Thống kê Việt Nam giai đoạn 2021 – 2030 và tầm nhìn đến 2045 của GSO nhấn mạnh đến "xây dựng cơ sở hạ tầng tạo nền tảng cho chuyển đổi số công tác thống kê; ứng dụng trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu, dữ liệu lớn,…vào công tác thống kê,…" (Lan Phương, 2021).

Theo chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo, trong thập niên 2020s Việt Nam sẽ đầu tư mạnh mẽ vào hạ

[89] *Xem thêm bài viết của Trí Dũng (2016) và Thanh Thuý (2019).*

tầng công nghệ thông tin đáp ứng nhu cầu mới về thu thập, lưu trữ và khai thác Big data. Do đó, chúng tôi cho rằng để chiến lược phát triển nêu trên thành công cần đầu tư hạ tầng công nghệ Big data dựa trên mô hình 3**C** (dữ liệu, năng lực phân tích và sự tham gia của cộng đồng) đồng thời phải đảm bảo tính đồng bộ, có tính kế thừa, có thể linh hoạt mở rộng cùng với sự liên thông dữ liệu giữa các Bộ ngành và địa phương.

Chi phí đầu tư hạ tầng đã lớn nhưng chi phí duy trì hệ thống vận hành hiệu quả hàng năm cũng không hề nhỏ trong khi tốc độ đổi mới của lĩnh vực này rất cao. Ứng dụng Big data hay trí tuệ nhân tạo rất cần các hệ thống xử lý song song có năng lực tính toán lớn, nhưng với nguồn lực có hạn của nhà nước thì đầu tư công vào các hệ thống siêu máy tính có thể không đạt được hiệu suất hoạt động như mong đợi do chi phí điện năng cao và vòng đời hoạt động các thiết bị chỉ từ 3 – 5 năm. Ở một phương diện khác, các doanh nghiệp CNTT tư nhân có đủ tiềm lực thực hiện đầu tư và vận hành hiệu quả các trung tâm tính toán hiệu năng cao do họ có thể cung ứng nhiều loại sản phẩm dịch vụ khác nhau, không nhất thiết phải thực hiện các nghĩa vụ bắt buộc như các đơn vị nghiên cứu khu vực công. Do đó, Chính phủ nên khuyến khích đầu tư tư nhân vào các trung tâm dữ liệu, trung tâm tính toán hiệu năng cao phục vụ nghiên cứu khoa học hoặc các đơn vị nghiên cứu chuyên sâu ứng dụng Big data cho phát triển trong lĩnh vực nông nghiệp, y tế, công nghệ sinh học và tự động hóa bằng các hình thức khuyến khích như miễn/giảm tiền thuê đất khu công nghiệp công nghệ cao, hỗ trợ chi phí khởi nghiệp, ưu tiên tiêu thụ sản phẩm công nghệ Big data, giảm thuế thu nhập cá nhân đối với chuyên gia có trình độ cao / cao cấp và tài trợ các dự án nghiên cứu của doanh nghiệp.

Bốn là: *Tăng cường đầu tư, thúc đẩy nghiên cứu khoa học và ứng dụng Big data cho phát triển bền vững*

Yếu tố thứ ba bên cạnh cơ sở hạ tầng thông tin và nguồn Big data chất lượng cao, đáng tin cậy chính là yếu tố "con người", là nguồn nhân lực chất lượng cao tham gia vào công tác vận hành, phân tích, nghiên cứu và phổ biến tri thức tạo ra từ hệ sinh thái Big Data. Đây chính là yếu tố tạo nên sự khác biệt lớn giữa mô hình 3**V** và 3**C**, vì thể mô hình sau còn được gọi là mô hình *Big data cho phát triển*.

Trước hết, để Big Data, một lần nữa chúng tôi nhấn mạnh đến hệ sinh thái Big data, thực sự phục vụ cho mục tiêu phát triển bền vững, Việt Nam cần thúc đẩy nghiên cứu khoa học có công bố quốc tế sử dụng nguồn Big

data trong nước phù hợp với chiến lược tăng trưởng bao trùm và bền vững. Dữ liệu từ Scopus cho thấy chỉ 590 / 123.059 (~ 4.8%) bài báo khoa học có (một phần) nguồn gốc từ Việt Nam viết về các chủ đề liên quan đến kinh tế tuần hoàn, khoa học môi trường, năng lượng và quản trị bền vững, trong đó 6 / 471 (~1,3%) bài báo có đề cập và ứng dụng phân tích Big data. Tuy nhiên, trong sáu bài báo khoa học ghi nhận Việt Nam là quốc gia liên kết nghiên cứu chỉ có 1 tác giả là người Việt Nam.[90] Vì thế cần có sự khuyến khích và ưu tiên ngân sách nghiên cứu cho các tổ chức giáo dục đại học / Viện nghiên cứu có hoạt động nghiên cứu trực tiếp đến công nghệ và ứng dụng Big data phục vụ mục tiêu phát triển bền vững 2030.

Thực tế cho đến thời điểm 06/2021, Việt Nam chưa có một trung tâm dữ liệu và tính toán hiệu năng cao đạt chuẩn quốc tế. Quyết định số 127/QĐ TTg xác định chiến lược và lộ trình đưa Việt Nam vào nhóm 4 nước dẫn đầu trong khu vực ASEAN và nhóm 50 nước dẫn đầu thế giới về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Big data, Trí tuệ nhân tạo. Theo đó, đến năm 2025 sẽ đầu tư 1 trung tâm dữ liệu lớn và tính toán hiệu năng cao, phấn đấu đến 2030 sẽ hình thành hoàn chỉnh 3 trung tâm như vậy cùng với 10 cơ sở nghiên cứu trọng điểm về Big data và Trí tuệ nhân tạo và 50 bộ dữ liệu mở có tính liên thông và kết nối đa lĩnh vực. Một mô hình tốt có thể học hỏi để xây dựng trung tâm dữ liệu và ứng dụng Big data cho mục tiêu phát triển bền vững quốc gia là Trung tâm nghiên cứu quốc tế về Big Data cho Mục tiêu phát triển bền vững của Học viện Khoa học Trung Hoa (CAS' International Research Center of Big Data for SDGs).

Do đó, để tương đồng với chiến lược quốc gia, trong 5 năm tới cần thiết hình thành và duy trì các trung tâm dữ liệu và tính toán hiệu năng cao có quy mô phù hợp đặt tại các phòng thí nghiệm trọng điểm ở cơ sở giáo dục đại học phục vụ cho công tác nghiên cứu và triển khai thử nghiệm ứng dụng Big data và Trí tuệ nhân tạo ở bốn khu vực: Hà Nội, TpHCM, Đà Nẵng và Cần Thơ; đồng thời thúc đẩy các Sở KHCN ở các địa phương đặt hàng và giao các nhiệm vụ khoa học ứng dụng Big data vào công tác quản lý đô thị, giao thông công cộng, dự báo sản lượng nông nghiệp, quan trắc khí hậu và cảnh báo thảm họa tự nhiên.

---

*[90] Tác giả truy vấn cơ sở dữ liệu Scopus với câu lệnh: ( AUTHKEY ( "sustainable" ) OR AUTHKEY ( "sustainability" ) OR AUTHKEY ( "sustainable development" ) OR AUTHKEY ("sustainability management" ) OR AUTHKEY ( "circular economy" ) ) AND ( LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE , "re" ) ) sau đó lọc dữ liệu quốc gia liên kết của Việt Nam ( LIMIT-TO ( AFFILCOUNTRY , "Viet Nam" ) ). Kết quả lần lượt là 123.059 và 590 bài báo khoa học.*

Tăng cường đầu tư trực tiếp vào các dự án khởi nghiệp ứng dụng Big data trong các lĩnh vực nông – lâm – ngư nghiệp, năng lượng, y tế và giáo dục tương thích với SDG 1, 2, 3, 6, 7, 13, 14 và 15. Chính phủ có thể học hỏi kinh nghiệm của Singapore[91] lập quỹ đầu tư mạo hiểm quốc gia thực hiện nhiệm vụ đầu tư chiến lược vào các start-up phát triển các ứng dụng Big data phù hợp với mục tiêu trên. Hơn hết, Việt Nam cần thu hút sự tham gia tích cực của cộng đồng (chữ **C** thứ ba của mô hình 3**C** gồm: giới nghiên cứu khoa học, các tổ chức đa phương, khối kinh tế tư nhân) vào các sáng kiến ứng dụng Big data cho các SDGs dựa theo kinh nghiệm của các quốc gia trong khu vực và thế giới như được trình bày ở Bảng 3 của Mục 3.

Năm là: *Bảo mật thông tin và trách nhiệm giải trình*

Trong bối cảnh khuynh hướng thiên tả, tin giả, thông tin sai lệch, lỗ hổng bảo mật và rò rỉ thông tin diễn ra tràn lan đến mức khó kiểm soát trên không gian mạng ở Việt Nam và thế giới khiến niềm tin của công chúng vào việc khai thác dữ liệu người dùng phục vụ cho các dự án phát triển bền vững của Chính phủ ngày càng suy giảm. Sự hoài nghi này ngày càng trở nên tiêu cực khiến người dùng có khuynh hướng không sẵn sàng chia sẻ dữ liệu sử dụng điện thoại di động, lịch sử lướt web hay dữ liệu y tế cá nhân phục vụ các nghiên cứu khoa học.

Bên cạnh các tiêu chuẩn đạo đức y sinh được rộng rãi công nhận của Beauchamp và Childress (2001) và đạo đức khai thác Big data được nhiều chuyên gia khác như Richards và King (2014), Richterich (2018) và Nair (2020) phân tích mà trong báo cáo này chúng tôi không đi sâu vào chi tiết, bảo mật thông tin là điều Chính phủ có thể làm được và kiểm soát được thể hiện cam kết với cộng đồng rằng tất cả dữ liệu người dùng, thông tin cá nhân đều được khai thác đúng mục đích phục vụ nghiên cứu khoa học mang lợi ích và phúc lợi chính đáng cho công chúng.

Trách nhiệm giải trình cũng hết sức quan trọng vì công chúng cần được thông báo, giải thích, bảo vệ và cập nhật thông tin về các dự án ứng dụng Big data có khai thác dữ liệu cá nhân ẩn danh. Các nghiên cứu của Dubois và cộng sự (2018), Popham và cộng sự (2018) hoặc Hargittai (2018), Shahin và Zheng (2018) và Smith và cộng sự (2016) đã chỉ ra những mối quan tâm lớn của cộng đồng về các loại ứng dụng này bao gồm nhưng không giới hạn: tính công khai của đạo đức dữ liệu, các nguy cơ tiềm

[91] *Xem tại https://www.nrf.gov.sg/funding-grants/early-stage-venture-fund. Truy cập ngày 25/07/2021.*

tàng xâm phạm quyền riêng tư, khả năng gạt bỏ ý kiến của những (nhóm) cộng đồng cư dân nhỏ và khác biệt dẫn đến thiên vị hay làm sai lệch mục tiêu chính sách, mục đích sử dụng thật sự dữ liệu của chương trình/dự án, sự cần thiết của các quy tắc cơ bản cho thực hành đạo đức dữ liệu, v.v.

Vì thế, bằng cách minh bạch thông tin các dự án, công khai chính sách bảo mật và giải trình với các bên liên quan về quản trị đạo đức khai thác Big data, xây dựng hành lang pháp lý chặt chẽ bảo vệ thông tin cá nhân, Chính phủ sẽ thuyết phục được công chúng tin tưởng, ủng hộ và tích cực tham gia vào các dự án Big data phục vụ cho mục tiêu phát triển bền vững.

## 5. KẾT LUẬN

Vai trò hỗ trợ của Big data đối với các SDGs của Chương trình Nghị sự 2030 đã được LHQ khẳng định qua các nghiên cứu, thử nghiệm ứng dụng thực tế ở nhiều quốc gia khác nhau. Việt Nam là một trong những quốc gia đang phát triển có cam kết mạnh mẽ thực hiện các SDGs vì thế có nhiều lợi ích khi ứng dụng Big data cho việc theo dõi và giám sát thực hiện 115 mục tiêu cụ thể. Lợi ích này đã được nhận diện trong Dự thảo Chiến lược phát triển Thống kê Việt Nam giai đoạn 2021 – 2030 và tầm nhìn đến 2045 của GSO.

LHQ định hình khái niệm Big data cho phát triển hay 3**C** (**C**rumbs, **C**apacities và **C**ommunities) Big data hàm ý về hệ sinh thái Big Data gồm 3 yếu tố chứa đựng vào nhau: dữ liệu, năng lực phân tích và cộng đồng tích cực tham gia. Vì thế, chúng tôi khảo cứu một số tình huống điển hình triển khai ứng dụng Big data cho phát triển bền vững ở các quốc gia đang phát triển (Colombia, Nepal, Sri Lanka, Indonesia và Phillipines) và quốc gia, khu vực kinh tế có trình độ phát triển cao hơn Việt Nam như China, Singapore và Liên minh Châu Âu, từ đó đưa ra những gợi ý chính sách phát triển và khai thác hiệu quả nguồn Big data trong nước cho hỗ trợ thực hiện các SDGs 2030.

Tổng hợp các tình huống cho thấy, những dự án Big data được triển khai ở các quốc gia đang phát triển tập trung vào các vấn đề giảm thiểu và khắc phục hậu quả thiên tai, phát triển nông lâm và ngư nghiệp bền vững, thích ứng và dự báo tác động biến đổi khí hậu bằng cách phân tích dữ liệu người dùng di động, quan trắc thời tiết, viễn thám Trái đất, v.v. Trong khi đó, ở quốc gia phát triển, các ứng dụng Big data đang hỗ trợ giải quyết nhiều bài toán về nâng cao chất lượng chăm sóc sức khoẻ, cải thiện hiệu quả logistics, khai thác năng lượng bền vững, quản lý đô thị thông minh và

tối đa hoá tiềm năng tăng trưởng của nền kinh tế số. Nguồn dữ liệu cho các dự án này phức tạp hơn, lưu lượng và tần suất cao hơn, cần nhiều cảm biến kết nối với hạ tầng công nghệ thông tin hiện đại.

Đúc rút từ những kinh nghiệm thành công, chúng tôi hình thành năm gợi ý chính sách đóng góp vào chiến lược quốc gia về phát triển bền vững và phát triển ứng dụng Big data phục vụ mục tiêu phát triển bền vững của Chương trình Nghị sự 2030. Cụ thể, (i) Việt Nam cần đầu tư bài bản xây dựng và duy trì hiệu quả cổng thông tin thống kê quốc gia, cung cấp kịp thời dữ liệu về tiến trình thực hiện các SDGs; (ii) tập hợp và công bố miễn phí trước tiên các nguồn dữ liệu chất lượng cao có sẵn về quan trắc thời tiết và vệ tinh viễn thám; (iii) đầu tư đồng bộ, liên thông hạ tầng công nghệ Big data và khuyến khích sự tham gia đầu tư của khối doanh nghiệp tư nhân; (iv) thúc đẩy nghiên cứu khoa học và ứng dụng Big data cho phát triển bền vững; và (v) củng cố hành lang pháp lý về bảo vệ quyền riêng tư dữ liệu, cải thiện trách nhiệm giải trình để khuyến khích sự tham gia tích cực của cộng đồng vào các dự án Big data trong lĩnh vực y tế, giáo dục và quản lý đô thị, v.v.

Trong giới hạn của bài báo khoa học, chúng tôi chưa đề cập hay phân tích chuyên sâu kết quả ứng dụng Big data đang trong quản lý nhà nước của các Chính phủ trên toàn cầu, hay bỏ sót những kinh nghiệm triển khai ứng dụng Big data thành công xuất sắc của LHQ tại nhiều quốc gia trên thế giới. Tuy nhiên, chúng tôi nhận thấy nghiên cứu có thể được mở rộng bằng cách xem xét kỹ lưỡng hơn tính khả thi về mặt công nghệ và ứng dụng của các dự án Big data cho phát triển bền vững của LHQ, châu Âu và các tổ chức đa phương phi chính phủ vào điều kiện kinh tế, xã hội và trình độ công nghệ của Việt Nam.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Alliance, D. P. (2017). Leveraging Big Data for Sustainable Development: Toolkit. Unpublished document.
2. Baum, Anja. (2020). Vietnam's Development Success Story and the Unfinished SDG Agenda. IMF Working Paper WP/20/31.
3. Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2001). Principles of biomedical ethics. Oxford University Press, USA.
4. Bragazzi, N. L., Dai, H., Damiani, G., Behzadifar, M., Martini, M., & Wu, J. (2020). How big data and artificial intelligence can help better manage the COVID-19 pandemic. International journal of environmental research and public health, 17(9), 3176.
5. Campbell, J. (2019). We lack data for 68% of SDG Indicators. https://un-spbf.org/guest-insights/jillian-campbell/we-lack-data-for-68-of-sdg-indicators-closing-data-gaps-essential-to-achieving-sdgs/ (truy cập 31/05/2021).
6. Curry, E., Metzger, A., Zillner, S., Pazzaglia, J. C., & García Robles, A. (2021). The Elements of Big Data Value: Foundations of the Research and Innovation Ecosystem.
7. Dubois, E., Gruzd, A., Jacobson, J. (2018). Journalists' use of social media to infer public opinion: The citizens' perspective. Social Science Computer Review.
8. ElMassah, S., & Mohieldin, M. (2020). Digital transformation and localizing the Sustainable Development Goals (SDGs). Ecological Economics, 169, 106490.
9. Favaretto, M., De Clercq, E., Schneble, C. O., & Elger, B. S. (2020). What is your definition of Big Data? Researchers' understanding of the phenomenon of the decade. PloS one, 15(2), e0228987.
10. King, G. (2013). Big data is not about the data!. Golden Seeds Innovation Summit.
11. Giest, S. (2017). Big data analytics for mitigating carbon emissions in smart cities: opportunities and challenges. European Planning Studies, 25(6), 941-957

12. Guo, H. (2017). Big Earth data: A new frontier in Earth and information sciences. Big Earth Data, 1(1-2), 4-20.

13. Haleem, A., Javaid, M., Khan, I. H., & Vaishya, R. (2020). Significant applications of big data in COVID-19 pandemic. Indian journal of orthopaedics, 54, 526-528.

14. Hargittai, E. (2018). Potential biases in big data: Omitted voices on social media. Social Science Computer Review.

15. Hassani, H., Huang, X., MacFeely, S., & Entezarian, M. R. (2021). Big Data and the United Nations Sustainable Development Goals (UN SDGs) at a Glance. Big Data and Cognitive Computing, 5(3), 28.

16. Huadong, G. (2021). Big Earth data in support of the sustainable development goals. EDP Sciences.

17. Idrees, Z., & Zheng, L. (2020). Low cost air pollution monitoring systems: A review of protocols and enabling technologies. Journal of Industrial Information Integration, 17, 100123.

18. Jones, A., Mair, S., Ward, J., Druckman, A., Lyon, F., Christie, I., & Hafner, S. (2016). Indicators for sustainable prosperity? Challenges and potentials for indicator use in political processes.

19. Kumar, P., Morawska, L., Martani, C., Biskos, G., Neophytou, M., Di Sabatino, S., ... & Britter, R. (2015). The rise of low-cost sensing for managing air pollution in cities. Environment international, 75, 199-205.

20. Letouzé, E. (2015). Big Data & Development. An Overview. Data-POP Alliance Primers Series.

21. Letouzé, E., & Jütting, J. (2015). Official statistics, big data and human development. Data-Pop Alliance White Paper Series. Data-Pop Alliance, New York.

22. Liengpunsakul, S. (2020). Artificial Intelligence and Sustainable Development in China. The Chinese Economy, 1-14.

23. Maaroof, A. (2015). Big data and the 2030 agenda for sustainable development. Report for UN-ESCAP.

24. MacFeely, S. (2020). Measuring the sustainable development goal indicators: An unprecedented statistical challenge. Journal of official statistics, 36(2), 361-378.

25. Malhotra, C., Anand, R., & Singh, S. (2018). Applying big data analytics in governance to achieve sustainable development goals (SDGs) in India. In Data Science Landscape (pp. 273-291). Springer, Singapore.

26. Nair, S. R. (2020). A review on ethical concerns in big data management. International Journal of Big Data Management, 1(1), 8-25.

27. Ng, R. (2018). Cloud computing in Singapore: Key drivers and recommendations for a smart nation. Politics and Governance, 6(4), 39-47.

28. Popham, J., Lavoie, J., Coomber, N. (2018). Constructing a public narrative of regulations for big data and analytics: Results from a community-driven discussion. Social Science Computer Review.

29. Pulse (2013). Big Data for Development: A primer.

30. Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình Nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững.

31. Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/1/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo đến năm 2030.

32. Richterich, A. (2018). The big data agenda: Data ethics and critical data studies (p. 154). University of Westminster Press.

33. Richards, N. M., & King, J. H. (2014). Big data ethics. Wake Forest L. Rev., 49, 393.

34. Schmidt-Traub, G., & Shah, A. (2015). Investment needs to achieve the sustainable development goals. Paris and New York: Sustainable Development Solutions Network.

35. Shahin, S., Zheng, P. (2018). Big data and the illusion of choice: Comparing the evolution of India's aadhaar and China's social credit system as technosocial discourses. Social Science Computer Review.

36. Smith, M., Patil, D., Muñoz, C. (2016). Big risks, big opportunities: The intersection of big data and civil rights. White House, Washington, DC.

37. Sun, K., Chen, J., & Viboud, C. (2020). Early epidemiological analysis of the coronavirus disease 2019 outbreak based on crowdsourced data: a population-level observational study. The Lancet Digital Health, 2(4), e201-e208.

38. Thông tu 03/2019/TT-BKHĐT của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định Bộ chỉ tiêu thống kê phát triển bền vững của Việt Nam.

39. Ting, D. S. W., Carin, L., Dzau, V., & Wong, T. Y. (2020). Digital technology and COVID-19. Nature medicine, 26(4), 459-461.

40. UN Desa (2016). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development.

41. UNECE (2018). Value of Official Statistics: Recommendations on Promoting, Measuring and Communicating the Value of Official Statistics. Available at https://unece.org/DAM/stats/publications/2018/ECECESSTAT20182.pdf

42. van de Ven, P. (2018). Economic Statistics: How to Become Lean and Mean?. Journal of official statistics, 34(2), 309.

43. Van Halderen G., Bernal I., Sejersen T., Jansen R., Ploug N., & Truszczynski M. (2021) Big Data for the SDGs: Country examples in compiling SDG indicators using non-traditional data sources. UNESCAP Working Paper Series SD/WP/12/January 2021.

44. Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., ... & Nerini, F. F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. Nature communications, 11(1), 1-10.

45. Wu, B., Tian, F., Zhang, M., Zeng, H., & Zeng, Y. (2020). Cloud services with big data provide a solution for monitoring and tracking sustainable development goals. Geography and Sustainability, 1(1), 25-32.

46. Xu, Z., Chau, S. N., Chen, X., Zhang, J., Li, Y., Dietz, T., ... & Liu, J. (2020). Assessing progress towards sustainable development over space and time. Nature, 577(7788), 74-78.

47. Zillner, S., Gomez, J. A., Robles, A. G., Hahn, T., Le Bars, L., Petkovic, M., & Curry, E. (2021). Data Economy 2.0: From Big Data Value to AI Value and a European Data Space. In The Elements of Big Data Value (pp. 379-399). Springer, Cham.

48. Tòng, T. P. (2019). Tạp chí Cộng sản. Truy cập https://www.tapchicongsan.org.vn/media-story/-/asset_publisher/V8hhp4dK31Gf/content/quoc-hoi-viet-nam-thuc-ay-viec-thuc-hien-cac-muc-tieu-phat-trien-ben-vung

49. Nguyen, M. Q., Vu, V. C (2021). Tạp chí Quản lý Nhà nước. Truy cập https://www.quanlynhanuoc.vn/2021/03/18/phat-trien-ha-tang-big-data-du-lieu-lon-o-viet-nam-hien-nay/

50. Vũ, C. M. Đ (2020). Cục Tin học hoá. Truy cập https://aita.gov.vn/big-data-va-phat-trien-chinh-phu-so

51. Anh Cao (2021). Bộ Nội vụ. Truy cập https://www.moha.gov.vn/kstthc/tintuc/ke-hoach-ung-dung-cong-nghe-thong-tin-phat-trien-chinh-phu-so-va-bao-dam-an-toan-thong-tin-mang-nam-2021-cua-bo-noi-vu-46095.html

52. Huyền Thanh (2016). Tạp chí Công an nhân dân. Truy cập http://cand.com.vn/Su-kien-Binh-luan-thoi-su/Chinh-phu-dien-tu-kho-hinh-thanh-neu-thieu-su-lien-thong-387571/

53. Gia Minh (2021). Tạp chí An toàn thông tin thuộc Ban Cơ yếu Chính phủ. http://www.antoanthongtin.vn/chinh-sach---chien-luoc/ban-co-yeu-chinh-phu-dam-bao-bao-mat-xac-thuc-he-thong-co-so-du-lieu-quoc-gia-ve-dan-cu-va-can-cuoc--106840

54. GSO (2020). Cổng dữ liệu Quốc gia thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông. Truy cập https://data.gov.vn/web/guest/news/-/asset_publisher/FRkblAs8yr3H/content/udcnttdieutrathongke

55. Trí Dũng (2016). Tạp chí Thời báo tài chính Việt Nam. http://thoibaotaichinhvietnam.vn/pages/thoi-su/2015-03-18/nam-2016-se-su-dung-du-lieu-dien-thoai-di-dong-giam-sat-giao-thong-18916.aspx

56. Thanh Thuý (2019). Báo Giao thông thuộc Bộ Giao thông vận tải. https://www.baogiaothong.vn/ung-dung-co-so-du-lieu-dien-thoai-di-dong-trong-quy-hoach-gtvt-d407931.html

57. Lan Phương (2021). Báo điện tử của Chính phủ nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam. http://baochinhphu.vn/Kinh-te/Chien-luoc-phat-trien-Thong-ke-Viet-Nam-giai-doan-2021-2030/432037.vgp

## PHỤ LỤC: 17 mục tiêu phát triển bền vững (Sustainable Development Goals)

- Mục tiêu 1 (SDG1). Chấm dứt mọi hình thức nghèo ở mọi nơi.
- Mục tiêu 2 (SDG2). Xóa đói, bảo đảm an ninh lương thực, cải thiện dinh dưỡng và thúc đẩy phát triển nông nghiệp bền vững.
- Mục tiêu 3 (SDG3). Bảo đảm cuộc sống khỏe mạnh và tăng cường phúc lợi cho mọi người ở mọi lứa tuổi.
- Mục tiêu 4 (SDG4). Đảm bảo nền giáo dục có chất lượng, công bằng, toàn diện và thúc đẩy các cơ hội học tập suốt đời cho tất cả mọi người.
- Mục tiêu 5(SDG5). Đạt được bình đẳng giới; tăng quyền và tạo cơ hội cho phụ nữ và trẻ em gái.
- Mục tiêu 6 (SDG6). Đảm bảo đầy đủ và quản lý bền vững tài nguyên nước và hệ thống vệ sinh cho tất cả mọi người.
- Mục tiêu 7 (SDG7). Đảm bảo khả năng tiếp cận nguồn năng lượng bền vững, đáng tin cậy và có khả năng chi trả cho tất cả mọi người.
- Mục tiêu 8 (SDG8). Đảm bảo tăng trưởng kinh tế bền vững, toàn diện, liên tục; tạo việc làm đầy đủ, năng suất và việc làm tốt cho tất cả mọi người.
- Mục tiêu 9 (SDG9). Xây dựng cơ sở hạ tầng có khả năng chống chịu cao, thúc đẩy công nghiệp hóa bao trùm và bền vững, tăng cường đổi mới.
- Mục tiêu 10 (SDG10). Giảm bất bình đẳng trong xã hội.
- Mục tiêu 11 (SDG11). Phát triển đô thị, nông thôn bền vững, có khả năng chống chịu; đảm bảo môi trường sống và làm việc an toàn; phân bổ hợp lý dân cư và lao động theo vùng.
- Mục tiêu 12 (SDG12). Đảm bảo sản xuất và tiêu dùng bền vững.

- Mục tiêu 13 (SDG13). Ứng phó kịp thời, hiệu quả với biến đổi khí hậu và thiên tai.
- Mục tiêu 14 (SDG14). Bảo tồn và sử dụng bền vững đại dương, biển và nguồn lợi biển để phát triển bền vững.
- Mục tiêu 15 (SDG15). Bảo vệ và phát triển rừng bền vững, bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển dịch vụ hệ sinh thái, chống sa mạc hóa, ngăn chặn suy thoái và phục hồi tài nguyên đất.
- Mục tiêu 16 (SDG16). Thúc đẩy xã hội hòa bình, dân chủ, công bằng, bình đẳng, văn minh vì sự phát triển bền vững, tạo khả năng tiếp cận công lý cho tất cả mọi người; xây dựng các thể chế hiệu quả, có trách nhiệm giải trình và có sự tham gia ở các cấp.
- Mục tiêu 17 (SDG17). Tăng cường phương thức thực hiện và thúc đẩy đối tác toàn cầu vì sự phát triển bền vững.

# ỨNG DỤNG BIG DATA VÀ AI TRONG XÂY DỰNG VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU QUỐC GIA VỀ GIÁ BẤT ĐỘNG SẢN TẠI VIỆT NAM

**Nguyễn Quỳnh Hoa, Huỳnh Kiều Tiên, Hay Sinh, Trần Bích Vân, Nguyễn Kim Đức, Nguyễn Thị Tuyết Nhung**

*Khoa Kinh tế, Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh*

## TÓM TẮT

Ứng dụng  (big data) và trí tuệ nhân tạo (AI) trong lĩnh vực bất động sản là xu hướng chung của các quốc gia trên thế giới. Một hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia đồng bộ về thông tin bất động sản cùng với việc khai thác hiệu quả bởi các ứng dụng công nghệ là vô cùng cần thiết cho các hoạch định về chính sách cũng như trong nghiên cứu và kinh doanh. Trong bài nghiên cứu này, nhóm tác giả trình bày thực trạng của hệ thống dữ liệu bất động sản tại Việt Nam, kết hợp với kinh nghiệm của Úc và Singapore – hai quốc gia có sự phát triển mạnh mẽ về cơ sở dữ liệu giá – để đề xuất quy trình hoàn thiện cơ sở  này. Bên cạnh đó, nhóm tác giả cũng mở ra các hướng khai thác nguồn dữ liệu cho nhiều mục đích khác nhau.

***Từ khóa:*** *dữ liệu bất động sản, dữ liệu lớn (big data), giá bất động sản, trí tuệ nhân tạo (AI).*

## GIỚI THIỆU

Trong suốt chặng đường 35 năm đổi mới cho đến ngày hôm nay, vấn đề quản lý đất đai và thị trường bất động sản (BĐS) luôn là tâm điểm trong nền kinh tế Việt Nam. Việc ra đời của Luật Đất đai từ năm 1987 đến năm 2013 đã liên tục hoàn thiện hệ thống khung chính sách pháp luật về quản lý và sử dụng đất. Việc hoàn thiện hành lang pháp lý là tiền đề để thu hút các nguồn vốn đầu tư từ các nguồn lực khác nhau trong xã hội vào thị trường bất động sản, tạo động lực để thị trường phát triển mạnh mẽ. Đây có thể coi là một trong những nguyên nhân trực tiếp dẫn đến kết quả là hàng loạt dự án nhà ở, khu công nghiệp, công trình hạ tầng mọc lên trên khắp cả nước, làm thay đổi hoàn toàn diện mạo các đô thị.

Tuy nhiên, việc quản lý đất đai và thị trường BĐS ở nước ta thời gian qua vẫn còn rất nhiều bất cập. Theo Bảng xếp hạng chỉ số minh bạch bất động sản toàn cầu (GRETI) của JLL năm 2020 (Joneslanglasalle, 2020), Việt Nam đứng thứ 56 trên 99 quốc gia và vùng lãnh thổ được xếp hạng. Mặc dù được đánh giá là có những cải thiện rõ rệt khi lần đầu tiên sau 10 năm, Việt Nam được chuyển từ nhóm các nước "kém minh bạch" sang nhóm các nước "bán minh bạch", nhưng so với các nước trong khu vực thì thứ hạng của chúng ta còn cách rất xa. Trong bảng xếp hạng nêu trên Singapore đứng thứ 14 trên toàn cầu, Trung Quốc – 32, Thái Lan – 33, Ấn Độ - 34, Indonesia – 40, Philippines – 44. Một trong những nguyên nhân gây ra tình trạng thiếu minh bạch của thị trường BĐS Việt Nam là sự thiếu vắng hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS để phục vụ cho công tác quản lý Nhà nước cũng như các nhu cầu xã hội khác.

Một hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia thống nhất và toàn diện về đất đai và thị trường BĐS là thật sự cần thiết và là mong muốn của các cơ quan quản lý các cấp, các tổ chức, cá nhân để làm cơ sở trong việc ra quyết định về quản lý cũng như đầu tư kinh doanh BĐS. Trên góc độ quản lý Nhà nước, hạ tầng thông tin đất đai và cơ sở dữ liệu quốc gia về BĐS là yếu tố cốt lõi để Chính phủ thực hiện kiểm soát tài nguyên đất và điều tiết thị trường BĐS. Chủ trương xây dựng các thành phố thông minh cũng không thể trở thành hiện thực nếu thiếu hệ thống thông tin BĐS dựa trên nền tảng số. Việc thiếu hệ thống cơ sở dữ liệu về BĐS gây ra nhưng hạn chế dài hạn trong việc thực thi chính sách pháp luật về quản lý đất đai cũng như tạo ra sự không đồng bộ giữa các địa phương trong cả nước. Trên góc độ doanh nghiệp, tài nguyên đất là tối quan trọng với doanh nghiệp kinh doanh BĐS, và nguồn dữ liệu về quy hoạch, giá đất là cơ sở để họ nâng cao năng lực cạnh tranh cũng như có chiến lược kinh doanh phù hợp và hiệu quả.

Trong bài viết này, nhóm tác giả nghiên cứu về thực trạng trong việc xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS tại Việt Nam. Bằng cách tham khảo kinh nghiệm của Úc và Singapore, hai quốc gia phát triển trong việc xây dựng và khai thác big data về giá BĐS, nhóm tác giả đưa ra các đề xuất chi tiết cũng như quy trình để xây dựng cơ sở dữ liệu đồng bộ và toàn diện về giá BĐS tại Việt Nam. Đồng thời, nhóm tác giả cũng đưa ra một số giải pháp nhằm khai thác hiệu quả nguồn cơ sở dữ liệu này trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có việc áp dụng AI trong việc khai thác nguồn dữ liệu này. Phạm vi đề tài chỉ đề

cập đến giá mua bán bất động sản phục vụ xây dựng cơ sở dữ liệu giá đất trong công tác quản lý nhà nước.

## 1. BIG DATA VÀ AI TRONG LĨNH VỰC BẤT ĐỘNG SẢN

### *1.1 Khái niệm về big data và AI*

Thuật ngữ "Dữ liệu lớn" hay big data đề cập đến dữ liệu quá lớn, nhanh hoặc phức tạp đến mức khó hoặc không thể xử lý bằng các phương pháp truyền thống. Khái niệm big data đã đạt được cột mốc quan trọng vào đầu những năm 2000 khi nhà phân tích Doug Laney định nghĩa big data với ba tính chất bao gồm Volumn (khối lượng), Velocity (tốc độ), Variety (đa dạng). Khái niệm này về sau được mở rộng thành 5Vs, bao gồm thêm Varacity (độ chính xác) và Value (giá trị).

Khối lượng: Các tổ chức thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm các giao dịch kinh doanh, thiết bị thông minh, thiết bị công nghiệp, video, phương tiện truyền thông xã hội và hơn thế nữa. Trước đây, việc lưu trữ các nguồn dữ liệu khổng lồ này từng là vấn đề lớn. Tuy nhiên, sự xuất hiện của các nền tảng lưu trữ giá rẻ như Data lake và Hadoop đã giải quyết được vấn đề này.

Tốc độ: Với tốc độ phát triển của sự kết nối của vạn vật (Internet of Things, IoT), các luồng dữ liệu đến các doanh nghiệp với tốc độ chưa từng có và phải được xử lý kịp thời.

Đa dạng: Dữ liệu có ở mọi loại định dạng - từ dữ liệu số, có cấu trúc trong cơ sở dữ liệu truyền thống đến tài liệu văn bản phi cấu trúc như email, video, âm thanh, dữ liệu mã chứng khoán, các giao dịch tài chính, và các loại thông tin khác trong tất cả các lĩnh vực.

Độ chính xác: Với xu hướng các phương tiện truyền thông xã hội và mạng xã hội ngày càng phát triển mạnh mẽ, tính tương tác và chia sẻ dễ dàng của người dùng làm cho việc xác định độ tin cậy và chính xác của dữ liệu ngày một khó khăn hơn. Chính vì vậy, việc phân tích và loại bỏ dữ liệu thiếu chính xác và nhiễu mang tính chất vô cùng quan trọng trong big data.

Giá trị: Giá trị là khía cạnh quan trọng nhất trong big data. Giá trị tiềm năng của big data là rất lớn nếu chúng ta biết cách khai thác hiệu quả nguồn dữ liệu này. Tuy nhiên việc triển khai các hệ thống cơ sở công nghệ thông tin để lưu trữ và xử lý big data  rất tốn kém. Vì vậy chúng ta cần xác định được giá trị mà big data mang lại như thế nào trước khi triển khai khai thác nó.

Hiện nay, vấn đề đối với big data không xoay quanh việc như thế nào mà thách thức lớn nhất là việc thao tác trên các tập dữ liệu rất lớn này gồm lưu trữ, phân tích, quản lý dữ liệu, tìm kiếm, chia sẻ, chuyển giao, trực quan hóa, truy vấn, cập nhật và bảo mật thông tin. Trong thực tế, phân tích big data trong các ứng dụng IoT được dùng để đưa ra phân tích dự báo, phân tích hành vi người dùng, và ứng dụng phương pháp xử lý dữ liệu nâng cao (bao gồm AI).

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) là một lĩnh vực nghiên cứu với mục đích tạo ra những chương trình và máy móc có những khả năng của con người. Những khả năng quan trọng của con người mà lĩnh vực AI rất quan tâm đó là: (a) khả năng học, (b) khả năng biểu diễn tri thức và suy diễn, (c) khả năng nghe-nhìn, (d) khả năng sử dụng ngôn ngữ, và (e) khả năng thể hiện cử chỉ.

### *1.2 Big data và AI trong lĩnh vực BĐS*

Hệ thống dữ liệu trong ngành bất động sản là một hệ thống phức tạp và to lớn. Việc lưu trữ, khai thác và phân tích nguồn dữ liệu này đã và đang được sử dụng hiệu quả, giúp các công ty cũng như khách hàng minh bạch hóa các dữ liệu một cách nhanh chóng, thuận tiện và chuẩn xác nhất những thông tin muốn tìm kiếm trong thời gian thực. Bên cạnh đó, việc phát triển các tính năng nâng cao cho phép người dùng truy cập, tìm kiếm cũng như dự báo trước chỉ số, khả năng tăng giảm, từ đó mà khách hàng có thể nghiên cứu, tính toán, phân tích, đưa ra các lựa chọn giao dịch cho những dự án và khu vực phù hợp.

Big data trong lĩnh vực bất động sản được khai thác rất tốt tại các thị trường phát triển. Ví dụ như các doanh nghiệp thông tin và bất động sản nhà như Redfin, Zillow và Trulia (Mỹ), Domain và RealEstate.com.au (Úc) và Zoopla (Anh) cung cấp các ứng dụng của big data. Cụ thể, các trình tổng hợp dữ liệu như CoreLogic (RPData) và Black Knight đã rất thành công trong việc biên dịch, tiêu chuẩn hóa và bán các dữ liệu cần thiết để các công ty bất động sản cải thiện sản phẩm hàng ngày của họ. Hoặc như công ty môi giới Windemere Real Estate sử dụng thông tin về giao thông và mạng lưới đường bộ để cung cấp cho người mua thông tin chi tiết về thời gian di chuyển cho những khách hàng tiềm năng (Sonka, 2014)

Tương tự với khai thác big data, AI đang dần được mở rộng vào trong lĩnh vực bất động sản với nhiều ứng dụng và mang lại nhiều hiệu quả khác nhau. Trong đó, một trong những ứng dụng vẫn thường thấy nhất thời gian

gần đây chính là việc ứng dụng vào trong khâu quản lý và vận hành dự án, hoặc các ứng dụng di động cho phép việc giám sát và quản lý dễ dàng từ bên trong lẫn bên ngoài. Bên cạnh đó, AI cũng đang dần được mở rộng sang lĩnh vực kinh doanh, phân phối bất động sản. Cổng thông tin bất động sản Trung Quốc - Juwai.com và những người tiên phong trong công nghệ AI tại Macau (Trung Quốc) - Singou Technology Ltd., đang hợp tác để tạo ra một robot phục vụ cho các nhà phát triển và đại lý bất động sản. Cụ thể, từ trí tuê nhân tạo mà Singou phát triển, Juwai sẽ tăng cường dịch vụ khách hàng, hướng đến người mua bất động sản Trung Quốc. AI hoạt động bằng cách nhập dữ liệu, sau đó tự huấn luyện để các mạng thần kinh được cấu trúc tương tự như bộ não của con người xử lý nguồn dữ liệu này. Dữ liệu được thu thập từ Juwai.com sẽ được nhập vào AI của Singou để cập nhật cho robot những thông tin nhất định. Các robot sẽ phát huy vai trò trợ lý và hỗ trợ dịch vụ cho các đối tượng khách hàng khác nhau, vì thế có thể gia tăng phạm vi khách hàng của doanh nghiệp.

## 2. THỰC TRẠNG XÂY DỰNG VÀ KHAI THÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU QUỐC GIA VỀ GIÁ BẤT ĐỘNG SẢN TẠI VIỆT NAM

Ở Việt Nam hiện nay, thông tin liên quan đến BĐS được quản lý rời rạc bởi các bộ ngành khác nhau. Cụ thể, thông tin về lĩnh vực đất đai do Bộ Tài nguyên và Môi trường quản lý, lĩnh vực nhà ở và thị trường BĐS thuộc sự quản lý của Bộ Xây dựng, lĩnh vực giá (trong đó có giá BĐS) là phạm vi quản lý của Bộ Tài chính. Chính vì vậy, các hướng dẫn xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu về BĐS ở nước ta có thể được chia thành ba nhóm như sau:

### *2.1 Hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường BĐS*

Cơ sở pháp lý của hệ thống thông tin BĐS là Nghị định số 117/2015/NĐ-CP, ban hành ngày 12/11/2015. Theo Nghị định này, hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường BĐS được xây dựng và quản lý thống nhất từ Trung ương đến địa phương, bao gồm:

- Cơ sở dữ liệu về nhà ở và thị trường BĐS;

- Hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin về nhà ở và thị trường BĐS;

- Hệ thống phần mềm phục vụ quản lý, vận hành, khai thác.

Đơn vị chịu trách nhiệm xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu quốc gia về nhà ở và thị trường BĐS là Bộ Xây dựng.

Nghị định số 117/2015/NĐ-CP cũng quy định tách bạch hai nội dung cơ sở dữ liệu về nhà ở và về thị trường BĐS quốc gia/địa phương, trong đó có nội dung về tình hình giao dịch BĐS như lượng giao dịch, giá giao dịch.

### *2.2 Hệ thống cơ sở dữ liệu đất đai*

Trong lĩnh vực quản lý đất đai, Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT ngày 28/12/2015 quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai. Theo văn bản này, cơ sở dữ liệu đất đai bao gồm:

- Cơ sở dữ liệu địa chính;

- Cơ sở dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất;

- Cơ sở dữ liệu giá đất;

- Cơ sở dữ liệu thống kê, kiểm kê đất đai.

Các phụ lục của Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT hướng dẫn rất chi tiết cấu trúc và kiểu thông tin của cơ sở dữ liệu đất đai và các ứng dụng GML, XML trong trao đổi, phân phối dữ liệu đất đai.

### *2.3 Cơ sở dữ liệu về giá*

Ngày 04/9/2015 Bộ Tài chính ban hành Thông tư số 142/2015/TT-BTC quy định về cơ sở dữ liệu quốc gia về giá, theo đó nội dung cơ sở dữ liệu về giá bao gồm:

- Cơ sở dữ liệu về giá của 13 loại hàng hóa, dịch vụ; trong đó có giá giao dịch BĐS;

- Cơ sở dữ liệu về thẩm định giá trong đó có giá trị tài sản được thẩm định giá, bao gồm cả BĐS.

Như vậy, hiện nay, cơ sở dữ liệu về giá BĐS được quy định ở ba văn bản được phát hành bởi ba cơ quan quản lý khác nhau. Đây là một trong những nguyên nhân chính khiến cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS vẫn chưa thể được hình thành trên thực tế.

Với cơ sở pháp lý và nguồn vốn đầu tư trong thời gian qua, cơ sở dữ liệu về giá BĐS ở nước ta đã bắt đầu được hình thành, đặc biệt tại các thành phố lớn. Tuy nhiên, việc lưu trữ, cập nhật dữ liệu hiện còn rất manh mún, phân tán theo từng địa phương. Hệ thống thông tin dữ liệu quốc gia về cả đất đai lẫn nhà ở và thị trường BĐS đến nay đều chưa được hình thành một cách thống nhất. Hệ thống thông tin đăng ký đất đai vẫn chưa hoàn thiện, hồ sơ giấy chiếm đa số. Cơ sở dữ liệu vẫn được quản lý theo phương thức

truyền thống, việc tra cứu trên các cổng thông tin chính thức của Bộ Xây dựng, Bộ Tài chính hay Bộ Tài nguyên và Môi trường hiện rất hạn chế.

Theo báo cáo "Tình hình thị trường BĐS Việt Nam năm 2020" của Hiệp hội BĐS Việt Nam thì với BĐS là nhà ở, lượng sản phẩm được chào bán từ các dự án trên khắp cả nước trong năm 2020 là 128.902 căn, trong đó có 79.196 căn hộ chung cư, 49.706 nhà ở thấp tầng. Tỷ lệ giao dịch thành công ở phân khúc này là 57,4%. Trong khi đó, theo báo cáo của Bộ Xây dựng, tổng số lượng giao dịch nhà ở (chung cư, nhà ở riêng lẻ) trên cả nước trong năm 2020 là 115.420 căn. Những số liệu này chưa tính đến tất cả các giao dịch mua bán, cho thuê BĐS nhà ở trên thị trường thứ cấp, các giao dịch BĐS khác như BĐS thương mại, công nghiệp, du lịch, các dự án BĐS được chuyển nhượng. Thực tế thì đây là nguồn dữ liệu khổng lồ hàng năm và số lượng thông tin này mới chỉ dừng ở con số thống kê từ các địa phương. Hiện nay, Việt Nam vẫn chưa có hệ thống thông tin thống nhất trên cả nước để cập nhật, lưu trữ, quản lý và khai thác nguồn dữ liệu này.

Việc ba đơn vị quản lý chịu trách nhiệm xây dựng ba hệ thống cơ sở dữ liệu về giá, về đất đai và về nhà ở và thị trường BĐS như đã trình bày ở trên khiến cho hệ thống cơ sở dữ liệu về BĐS bị tách thành ba mảng. Trên thực tế, việc phát triển các dự án nhà ở và các loại hình BĐS khác như văn phòng, khách sạn, khu công nghiệp, khu du lịch, nghỉ dưỡng không thể tách rời khỏi yếu tố đất đai. Ba hệ thống cơ sở dữ liệu được xây dựng song song bởi ba cơ quan khác nhau dẫn đến sự không tương thích, dữ liệu vừa thiếu vừa trùng lặp. Những thông tin quan trọng về quy hoạch, giá đất gần như chưa có trong các cơ sở dữ liệu hiện có. Việc kết nối hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường BĐS với hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai hiện mới chỉ là chủ trương của các cấp lãnh đạo.

Bên cạnh các cơ quan quản lý Nhà nước, các tổ chức tư nhân (như ngân hàng, các công ty có chức năng thẩm định giá) cũng đã và đang xây dựng cơ sở dữ liệu giá bất động sản để phục vụ hoạt động nội bộ và công tác vận hành. Mỗi tổ chức khác nhau lại có cơ sở dữ liệu, hệ thống quản lý, quy trình vận hành và cơ sở hạ tầng dữ liệu khác nhau. Tuy nhiên, nhìn chung, quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu giá được thể hiện ở ba giai đoạn. Một là xây dựng phần mềm vận hành và khởi tạo hồ sơ. Ở bước này, khi phần mềm được xây dựng xong, chuyên viên/thẩm định viên trước khi đi khảo sát và thẩm định giá tài sản sẽ tiến hành khởi tạo hồ sơ thẩm định giá trên hệ thống, khai báo các thông tin liên quan đến tài sản cần thẩm định. Hai là tiến hành khảo sát hiện trạng, thu thập thông tin, xác định giá trị tài

sản. Ba là khai báo giá trị tài sản lên hệ thống. Tài sản sau khi được nhập trên hệ thống sẽ có thể xuất được (i) chứng thư/báo cáo thẩm định giá và (ii) truy xuất dữ liệu khi cần. Tùy vào mỗi tổ chức mà hệ thống có thể bỏ qua bước 1 hoặc gộp chung giữa bước 2 và bước 3. Bên cạnh đó, tùy thuộc vào năng lực của mỗi tổ chức mà hệ thống này có thể được xây dựng nội bộ bởi doanh nghiệp (thông qua khối/phòng công nghệ thông tin) hoặc được xây dựng bởi các công ty chuyên về xây dựng phần mềm. Và mỗi hệ thống chỉ được sử dụng trong tổ chức đã tạo ra nó, vì vậy không thể tích hợp để tạo thành một hệ thống cơ sở dữ liệu chung của quốc gia.

Thực trạng này cho thấy sự cần thiết phải xây dựng một hệ thống thông tin BĐS thống nhất trên cả nước, bao gồm cả cơ sở dữ liệu về đất đai và thị trường BĐS nói chung. Các nền tảng của kỷ nguyên số cung cấp các cơ hội tuyệt vời để biến mong muốn này thành hiện thực.

## 3. ỨNG DỤNG BIG DATA VÀ AI TRONG LĨNH VỰC BẤT ĐỘNG SẢN – KINH NGHIỆM TỪ SINGAPORE VÀ ÚC

### *3.1 Kinh nghiệm của Singapore*

#### *3.1.1 Thị trường bất động sản tại Singapore*

Singapore thuộc nhóm các thị trường bất động sản đắt đỏ nhất không chỉ ở châu Á mà còn trên thế giới. Giá một mét vuông ($m^2$) căn hộ ở Singapore tương đương 302,6 triệu VNĐ, đắt thứ 2 thế giới chỉ sau Hong Kong. Tuy nhiên, điều này không ngăn cản việc sở hữu bất động sản của người dân Singapore khi tỷ lệ sở hữu nhà ở tại Singapore hiện lên đến 91% và là một trong những nước có tỷ lệ cao nhất thế giới. Đây là kết quả của chính sách quản lý đặc biệt khi mà chính phủ Singapore sở hữu đến 90% đất đai và có những can thiệp trực tiếp vào thị trường bất động sản. Cụ thể, quyền kiểm soát quỹ đất lớn giúp chính phủ Singapore có thể quản lý và khai thác quỹ đất một cách nhất quán, hiệu quả, đúng mục đích. Ngoài việc ngăn chặn đầu cơ bất động sản, hạ tầng cũng như các dự án bất động sản được phát triển đồng bộ, đúng theo quy hoạch tổng thể, đảm bảo toàn diện sự phát triển bền vững về lợi ích kinh tế và an sinh xã hội cho công dân.

Thị trường bất động sản tại Singapore chia làm hai khu vực. Khu vực thứ nhất là giao dịch các bất động sản do các nhà phát triển tư nhân cung cấp như chung cư cao tầng (condominimums) hoặc căn hộ (apartments). Khu vực thứ hai chuyên giao dịch các loại nhà ở do nhà nước xây, cụ thể các dự án do Hội đồng nhà ở và phát triển của Singapore thực hiện (Housing and Development Board, gọi tắt là HDB). HDB là cơ quan quản

lý nhà ở công cộng của Singapore được thành lập vào năm 1960 có vai trò lập kế hoạch và phát triển các khu nhà ở với môi trường sống chất lượng và giá cả phù hợp cho hơn 80% dân số Singapore. Tuy nhiên, người dân chỉ được sở hữu căn hộ HDB trong thời hạn 99 năm và phải chấp hành yêu cầu của nhà nước khi đến lúc giải tỏa hay đền bù tái định cư. Cùng với HDB, Cơ quan tái phát triển đô thị (Urban Redevelopment Authority, gọi tắt là URA), cơ quan có chức năng bảo tồn và quy hoạch sử dụng đất của Singapore, cũng có ảnh hưởng đến định hướng và phát triển của thị trường bất động sản tại đây.

*3.1.2 Hệ thống big data về giá Bất động sản tại Singapore*

Là một trong những quốc gia với nền công nghệ hiện đại cùng với định hướng phát triển đô thị hóa được quy hoạch từ rất lâu, Singapore đã xây dựng bộ dữ liệu vô cùng lớn và phong phú về thị trường bất động sản trong một thời gian dài. Dữ liệu về bất động sản tại Singapore được công bố công khai và cập nhật liên tục tại các cổng thông tin của chính phủ, trong đó toàn diện nhất là cổng thông tin của URA. Cổng thông tin của URA cung cấp tất cả dữ liệu về thị trường bất động sản Singapore, bao gồm giá giao dịch bất động sản, giá cho thuê, vị trí trống, nguồn cung và số lượng bất động sản thương mại và dân cư tư nhân, chi tiết được thể hiện ở bảng 1.

Cổng thông tin của URA còn cung cấp thông tin chi tiết về các quy hoạch bao gồm concept plan (cho giai đoạn dài hạn 40-50 năm tới) và master plan (cho giai đoạn trung hạn từ 10-15 năm tới). Master plan, được đánh giá năm năm một lần, cho biết các thông tin bao gồm: chi tiết các khu đất được phép sử dụng cũng như mật độ phát triển của từng khu vực, số thửa đất của từng khu vực, khu vực bảo tồn rừng nguyên sinh, khu vực bảo tồn văn hóa, các khu đất đang được chính phủ chào bán, khu vực dành cho đậu xe theo mùa, khu vực cho các công trình kiến trúc, chỉ số và số lượng bãi đậu xe hiện hữu, các khu vực cho bất động sản tư nhân, các khu vực được sử dụng cho mục đích đặc biệt.

Intergrated Land Information Service (INLIS) là dịch vụ người dùng phải trả phí cho các thông tin chi tiết hơn cho từng tài sản, bao gồm thông tin về người sở hữu tài sản, thông tin về tài sản, hình ảnh về giấy chứng nhận, hình ảnh về thực trạng tài sản, lịch sử giao dịch và sở hữu của tài sản, quy hoạch hành lang bảo vệ đường bộ và đường ray.

Tương tự, Singapore Land Authority (SLA) giữ vai trò duy trì và phát triển hệ thống dữ liệu về thông tin đất đai của quốc gia. Dữ liệu tại đây cho

phép người dùng truy cập vào thông tin không gian địa lý phạm vi khu phố và các dữ liệu như quyền sở hữu đất, các trường học gần nhất, dữ liệu nhân khẩu học tại hoặc xung quanh một vị trí.

**Bảng 1.** Thông tin bất động sản được công bố công khai ở Singapore

| **Loại thông tin** | | **Thông tin thể hiện** | **Thời gian** |
|---|---|---|---|
| **Bất động sản nhà ở tư nhân** | | | |
| 1 | Thông tin về giá thuê của các bất động sản không gắn liền với đất. | Thể hiện giá thuê tại mức 25%, trung vị, và 75% cho các bất động sản không dính liền với đất ở các vị trí khác nhau.<br>Dữ liệu chỉ thống kê các giao dịch cho thuê tại các dự án khu dân cư tư nhân không có đất với ít nhất 100 căn hộ và có ít nhất 10 hợp đồng được ký kết trong quý. | Q2/2007 đến Q1/2021 |
| 2 | Thông tin về các giao dịch bất động sản nhà ở cá nhân | Thể hiện dữ liệu về các giao dịch tài sản nhà ở tư nhân với các thông tin báo trước được nộp hoặc các tùy chọn trong vòng 60 tháng qua.<br>Thông tin hiển thị: Tên dự án, tên đường, loại hình dự án, quận, phân khúc thị trường, thời hạn sử dụng, loại giao dịch bán, số lượng block, giá giao dịch, diện tích, loại khu vực, số tầng, ngày giao dịch. | 5/2016 đến 5/2021 |
| 3 | Thông tin về giá bán căn hộ | Thể hiện danh sách các bất động sản nhà ở tư nhân và căn hộ cao cấp chưa | 2007 đến 2021 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | của nhà phát triển | hoàn thiện và đã hoàn thiện đã thỏa các điều kiện tiên quyết để bán.<br>Các thông tin hiển thị: Tên dự án, tên đường, nhà phát triển bất động sản, loại hình bất động sản, tổng số lượng căn, số lượng căn lũy kế đã chào bán đến nay, số lượng căn lũy kế đã bán đến nay, số lượng căn chưa bán, số lượng căn đã chào bán nhưng chưa bán được, số lượng căn chào bán trong tháng, số lượng căn đã bán trong tháng, trung vị giá bán trong tháng, giá thấp nhất, giá cao nhất. | |
| 4 | Thông tin về hợp đồng cho thuê của các bất động sản tư nhân | Các thông tin thể hiện: Dự án/building, tên đường, quận, loại hình bất động sản, số lượng phòng ngủ, giá thuế hằng tháng, diện tích sàn, ngày hợp đồng cho thuê có hiệu lực | 5/2016 đến 5/2021 |
| 5 | Thông tin về các dự án khu dân cư tư nhân đang được triển khai | Thể hiện thông tin chi tiết về các dự án lớn đang được xây dựng hoặc đã lên kế hoạch (tức là những dự án chưa bắt đầu xây dựng). Thông tin chi tiết bao gồm tên của nhà phát triển, số lượng căn hộ và năm hoàn thành dự kiến.<br>Thông tin hiển thị: Tên dự án, tên đường, tên nhà phát triển dự án, số lượng sản phẩm, thời gian dự kiến hoàn thành. | Q2/2007 đến Q1/2021 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Ngoài ra dữ liệu còn cung cấp số liệu thống kê về số lượng căn hộ tư nhân và căn hộ cao cấp tại thời điểm dự án dự kiến hoàn thành, nguồn cung dự kiến theo phân khúc thị trường, nguồn cung theo khu vực, tình trạng phát triển và năm dự kiến hoàn thành. | |
| **Bất động sản thương mại** | | | |
| 1 | Thông tin về các giao dịch bất động sản thương mại tư nhân | Thông tin hiển thị: tên dự án, tên đường, loại hình (bán lẻ, văn phòng, cửa hàng), quận, thời hạn, giá bán, diện tích, khu vực loại, số tầng, đơn giá, ngày hợp đồng có hiệu lực. | 5/2016 đến 5/2021 |
| 2 | Hợp đồng cho thuê của các bất động sản bán lẻ | Thông tin hiển thị: vị trí tầng, diện tích, vị trí, giá thuê trung bình, thời gian tham khảo | Q1/2012 đến Q4/2021 |
| 3 | Hợp đồng cho thuê của các bất động sản văn phòng | Thông tin hiển thị: Vị trí (trung tâm, giao thoa, không trung tâm, diện tích sàn, loại văn phòng, giá thuê trung bình, thời gian tham khảo. | Q1/2012 đến Q4/2021 |
| 4 | Thống kê nguồn cung văn phòng và bán lẻ và khách sạn theo tình trạng | Thông tin hiển thị: Tổng diện tích văn phòng, bán lẻ và khách sạn đang xây dựng, được phê duyệt dự kiến hoàn thành từ năm 2021 đến sau 2025. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | phát triển và năm dự kiến hoàn thành vào Q1/2021 | | |
| 5 | Thông tin về các dự án thương mại đang hoàn thành | Thông tin hiển thị: Dự án và vị trí, nhà phát triển dự án, diện tích sàn văn phòng, diện tích sàn bán lẻ, số lượng phòng khách sạn, thời gian hoàn thành. | |
| 6 | Thông tin về giá thuê văn phòng và bán lẻ theo địa điểm | Thông tin hiển thị: Tên đường, giá cho thuê trung vị theo tháng. | |

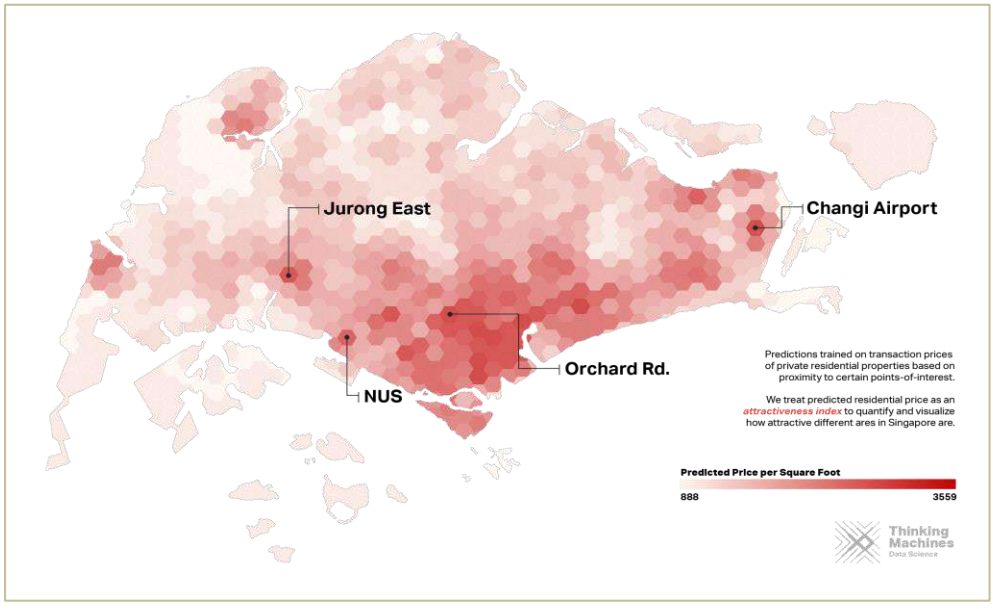
*(Nguồn: Cơ quan tái phát triển đô thị Singapore – URA, 2021)*

*3.1.3 Các ứng dụng từ việc khai thác dữ liệu giá bất động sản*

Với một hệ thống cơ sở dữ liệu lớn, phong phú, toàn diện và được cập nhật liên tục, chính phủ Singapore và các đơn vị tư nhân đang liên tục khai thác nguồn dữ liệu này trong hoạt động kinh doanh và quản lý bất động sản. Điển hình như ERA Realty Network (ERA), công ty hàng đầu về ứng dụng khoa học dữ liệu trong hoạt động kinh doanh bất động sản, đã tận dụng các phân tích dữ liệutừ các nguồn này trong hoạt động tư vấn và kinh doanh của công ty qua ứng dụng iERA. Bằng cách phân tích số liệu được tổng hợp từ nhiều điểm dữ liệu như URA và HDB, ứng dụng này cho phép nhân viên bán hàng xem các báo cáo xu hướng thị trường theo thời gian thực, cho phép họ cung cấp thông tin tài sản chính xác nhất đến khách hàng của mình như danh mục Bất động sản, thời hạn, loại Bất động sản, tên dự án, quận, đường, khu vực và quyền sử dụng, với chức năng so sánh hoặc thể hiện hối lượng trung bình, trong thời gian thực. Ngoài ra còn có các tùy chọn nâng cao khác có sẵn để phân tích sâu hơn và các đại lý có thể dễ dàng chia sẻ

các báo cáo đó với khách hàng của họ, giúp khách hàng đưa ra quyết định nhanh và chính xác hơn (ERA, 2021) (Nguồn: https://www.myera.sg/i-era)

Thingking Machines, một công tư tư vấn công nghệ dữ liệu tiên tiến hàng đầu với các hoạt động tại Manila, Singapore và Bangkok, sử dụng mô hình máy học dựa trên các tính năng không gian địa lý có mã nguồn mở của URA, Openstreetmap để dự đoán giá bất động sản ở Singapore với độ chính xác 87% (trong sai số 100 đô la Singapore). Ngoài ra, công ty này còn xây dựng được mô hình để ước tính giá trên mỗi foot vuông trên toàn thành phố - tiểu bang bằng cách xem xét các đặc điểm bất động sản như khoảng cách đến các con đường chính và các điểm ưa thích như nhà hàng và khách sạn.




**Hình 1.** Bảng đồ dự báo giá bất động sản ở Singapore (Thinking Machine, 2021)

### *3.2 Kinh nghiệm của Úc*

#### *3.2.1 Thị trường bất động sản tại Úc*

Úc là quốc gia ở phía nam bán cầu, với đặc thù có 6 bang, với 6 thành phố lớn và 2 lãnh thổ lục địa: Lãnh thổ Thủ đô Úc (Australian Capital Territory, viết tắt ACT) và Lãnh thổ phương Bắc (Northern Territory, viết tắt NT). Thị trường bất động sản, cụ thể là thị trường về nhà ở của Úc cũng được đại diện bởi tám thành phố lớn ở mỗi bang và vùng lãnh thổ.

Thị trường bất động sản ở Úc chịu tác động bởi những biến động của thị trường tài chính toàn cầu. Đặc biệt là liên quan đến các chính sách nhập

cư của chính phủ Úc dẫn đến giá nhà ở Úc tăng rất nhanh trong những thập niên vừa qua. Khoảng 2/3 người sở hữu nhà ở Úc cho mục đích ở, còn lại là vì mục đích đầu tư. Chính phủ Úc đã có nhiều chính sách liên quan đến thuế, kiểm soát dự án mới, nhà ở xã hội để có thể điều tiết và ổn định thị trường bất động sản. Các thông tin giao dịch của bất động sản ở Úc được các cơ quan quản lý về nhà ở và đất đai ghi nhận, tổng hợp hình thành cơ sở dữ liệu lớn bất động sản chung của quốc gia và liên bang.

Sổ đăng ký Quyền sở hữu Torrens là sổ đăng ký chính cho đất đai được giữ theo Đạo luật Bất động sản 1900. Hệ thống Quyền sở hữu Torrens đã được giới thiệu tại Úc  khi bắt đầu Đạo luật Bất động sản 1863. Kể từ đó, tất cả đất đai do nữ hoàng cấp đều phải tuân theo các quy định của Đạo luật này. Hệ thống này được thiết kế bởi Robert Richard Torrens cho cơ quan đăng ký quyền sở hữu đất ở Nam Úc vào những năm 1850. Ông viết hệ thống của mình dựa trên các phương pháp được sử dụng để bảo đảm việc vận chuyển của Lloyds of London, sử dụng một sổ đăng ký duy nhất cho mỗi vùng đất nắm giữ và cập nhật nó với mỗi giao dịch mới. Hệ thống Tiêu đề Torrens là một trong những tiêu đề theo đăng ký, có nghĩa là đăng ký là tối quan trọng. Ưu điểm lớn nhất của hệ thống là nó là một tài liệu duy nhất được Chính phủ đảm bảo.

*3.2.2 Hệ thống cơ sở dữ liệu về giá Bất động sản tại Úc*

Dữ liệu sơ cấp về bất động sản nhà ở của Úc được hình thành từ ba nguồn chính bao gồm văn phòng chủ quyền đất đai của chính phủ, viện bất động sản Úc, và ngân hàng khối thịnh vượng chung Úc.

Văn phòng quyền sở hữu đất đai (LTO) ở tất cả các tiểu bang và vùng lãnh thổ nhận dữ liệu về tất cả các giao dịch bất động sản dựa trên ngày thanh toán và là nguồn dữ liệu giá bất động sản chính tốt nhất. Tuy nhiên, các LTO khác nhau rất nhiều trong việc phân tích và phân phối dữ liệu giá. Chỉ NSW LTO thường xuyên công bố số liệu thống kê tóm tắt về giá nhà ở (www.housing.nsw.gov.au). Các ước tính về giá trung bình hiện có từ năm 1980 nhưng những dữ liệu này chỉ có sẵn gần đây. Các LTO của Victoria và Nam Úc có thể cung cấp dữ liệu giá nhà từ đầu những năm 1970, Lãnh thổ phía Bắc từ năm 1980; Queensland từ năm 1986, Tây Úc từ năm 1990. Tuy nhiên, hầu hết các LTO này chỉ cung cấp dữ liệu cho các bên khác trên cơ sở thương mại và bị hạn chế cũng như không có công bố thống kê giá tóm tắt một cách thường xuyên và theo thời gian. Như đã chỉ ra, một số thống kê được hiển thị dựa trên các phân tích bên ngoài về dữ liệu quyền sở

hữu đất. Cũng cần lưu ý rằng có rất ít số liệu thống kê dựa trên LTO cho các đơn giá hoặc giá không thuộc thành phố thủ đô.

Nguồn dữ liệu chính thứ hai là viện bất động sản Úc (REIA). REIA đã ước tính giá nhà và đơn giá trung bình ở hầu hết các thành phố thủ đô mỗi quý từ năm 1980 và cung cấp những ước tính này cho các thành viên và những người khác vì mục đích phi thương mại. Trước quý tháng 9 năm 1998, những số liệu được trích dẫn rộng rãi này dựa trên doanh số bán hàng mà các thành viên báo cáo cho chi nhánh tiểu bang hoặc lãnh thổ của REIA, một lần nữa dựa trên ngày thanh toán. Đây là một phần lớn của doanh số bán nhà nhưng không nhất thiết phải mang tính đại diện. Tuy nhiên, sự sai lệch, nếu có, trong dữ liệu không được biết đến. Từ quý 9/1998, REIA báo cáo rằng họ đã thu được hầu hết dữ liệu từ các LTO, ngoại trừ ở Victoria, nơi vẫn dựa vào doanh số bán hàng do các thành viên REIA ghi lại (dao động từ 6.000 đến 10.000 mỗi quý). Do đó, REIA không còn nguồn chính thứ hai và loạt giá nhà được công bố dựa trên hai nguồn chính khác nhau.

Kể từ năm 1984, ngân hàng khối thịnh vượng chung Úc (CBA) đã ước tính giá nhà trung bình dựa trên doanh số bán mà ngân hàng này cung cấp tài chính ở cả các thành phố thủ đô và phần còn lại của mỗi bang. Các số liệu CBA được Công nghiệp Nhà ở Úc công bố thường xuyên. Tuy nhiên, giá nhà ở CBA thường chênh lệch so với các chuỗi giá khác.

Nguồn dữ liệu thứ cấp quan trọng nhất về giá nhà là Cục Thống kê Úc (ABS). ABS đã công bố các chỉ số ước tính hàng quý về giá nhà cho tám thành phố thủ đô riêng biệt và được kết hợp trong một loạt có trọng số kể từ năm 1986. Tuy nhiên, ABS không công bố giá nhà thực tế hoặc bất kỳ thông tin giá nào cho các căn hộ. Đối với hầu hết các thành phố, ABS dựa trên một tập hợp hoàn chỉnh các giao dịch nhà do LTO cung cấp. Khi không có những dữ liệu này, ABS sẽ lấy dữ liệu REIA. Không giống như hầu hết các cơ quan khác, ABS cố gắng kiểm soát những thay đổi về chất lượng bằng cách phân tầng các ngôi nhà theo khu vực trong thành phố và theo kích thước. Đối với Sydney, Melbourne, Brisbane và Adelaide, ABS ước tính giá trung bình cho từng khu vực bằng phương pháp 'trimean' và sau khi loại trừ các giá trị ngoại lệ. Đối với Perth, Hobart, Darwin và Canberra, giá trung bình ước tính là giá trị trung bình của tất cả doanh số bán hàng ở mỗi khu vực, không bao gồm ngoại lệ. Sau đó, Cục ước tính giá trung bình có trọng số cho các thành phố và biến động giá giữa các thời kỳ. ABS không kiểm soát việc cải tiến nhà ở dưới dạng thay đổi và bổ sung, thường là đáng kể. Văn phòng ước tính chỉ số thành phố thủ đô quốc gia bằng cách tính trọng số của các thành phố trên cơ sở các cam kết tài chính.

Từ những năm 1900, Chính phủ Úc đã sử dụng hệ thống Torren để quản lý thông tin bất động sản. Thông tin bất động sản ở Úc sau này được số hoá và có thể dễ dàng cập nhật thông qua các cơ quan quản lý đất đai ở các tiểu bang. Ví dụ như ở Bang New South Wales, thông tin này có thể được truy cập ở New South Wales Land Registry Services. Các thông tin liên quan đến giấy tờ pháp lý, quy hoạch, các thủ tục liên quan đến giao dịch bất động sản có thể được tìm thấy thông qua số định danh của bất động sản (property number).

*3.2.3 Các ứng dụng từ việc khai thác dữ liệu giá bất động sản*

Hệ thống dữ liệu của Úc được xây dựng từ nhiều nguồn khác nhau: giao dịch thực tế, các ngân hàng, công ty thẩm định giá. Dựa trên AI chọn lọc thông tin để ra được thông tin thị trường phụ hợp nhất có thể. Chính phủ Úc cũng có những chính sách và cơ chế để các mức giá thông tin được kiểm soát. Như việc thống nhất sử dụng giá giao dịch được ghi nhận ở các văn phòng đất đai của chính phủ làm cơ sở cho các vấn đề liên quan đến tính thuế (thuế tài sản, thuế thu nhập), đền bù hay các hoạt động tài chính khác. Kê khai mức giá quá cao hoặc quá thấp (so với giá thực – giá giao dịch) đều có thể ảnh hưởng mức thuế phải nộp khi cho thuê tài sản, bán lại hoặc các hoạt động khác liên quan đến tài sản. Các thẩm định viên về giá sẽ tư vấn cho khách hàng về dòng tiền, các chiến lược mua-bán hoặc thuê lại dựa trên mức giá giao dịch, giá thuê và mức thuế khi đầu tư vào bất động sản.

Ngoài ra, dữ liệu còn được khai thác cho người dân, nhà đầu tư về các thông tin liên quan đến pháp lý, quy hoạch của tài sản trên website miễn phí hoặc có phí tuỳ theo chất lượng thông tin cũng như chính sách của các bang khác nhau. Chính quyền Úc cũng thương mại hoá các thông tin này cho các tổ chức, hoặc nhà đầu tư cần các dữ liệu có quy mô lớn.

Hiện nay, chính quyền bang New South Wales và Victoria đã trực quan hoá các dữ liệu bất động sản. Người dùng có thể xem bất động sản thông qua ứng dụng bản đồ. Bang New South Wales đã tích hợp các thông tin thành nhiều lớp quy hoạch khác nhau, bao gồm cả dữ liệu về giá, lịch sử giao dịch.

Trong lĩnh vực về thẩm đinh giá bất động sản, mỗi bang của Úc có cơ quan thẩm định giá (Valuer general) cung cấp dịch vụ thẩm định giá tự động (có thu phí). Ở bang New South Wales, có thể xem bản sơ bộ của báo cáo thẩm định giá miễn phí vàcó thể dễ dàng tìm kiếm các hướng dẫn về phương pháp thẩm định giá, nguồn dữ liệu được sử dụng. Các mục đích thẩm định giá liên quan đến nhà nước, tính thuế được hướng dẫn cụ thể và có thể ra báo cáo thẩm định giá. Lưu ý rằng các thông tin về bất động sản ở

Úc đều được mã hoá và chỉ cần có số của tài sản để có thể tra cứu các thông tin liên quan.

**Hình 2.** Hiển thị thông tin về bất động sản trực quan hoá trên bản đồ của bang New South Wales, Úc (NSW Government, 2021)

Như vậy, nhìn chung tại các quốc gia phát triển như Úc và Singapore đều đã xây dựng được một hệ thống cơ sở dữ liệu về bất động sản đồng bộ, cập nhật liên tục, có tính liên kết và hệ thống chặt chẻ. Điều này tạo điều kiện cho việc khai thác các thông tin được diễn ra dễ dàng và hiệu quả, mang lại lợi ích vô cùng lớn ở cấp độ quản lý, nghiên cứu và kinh doanh. Sự thành công trong việc xây dựng và khai thác big data tại các quốc gia phát triển này là điều không ngạc nhiên, khi thị trường bất động sản được hình thành rất sớm với định hướng phát triển trong quy hoạch rõ ràng, đồng thời có sự đồng bộ giữa các cơ quan quản lý. Bên cạnh đó, trình độ phát triển cao trong lĩnh vực công nghệ thông tin, giúp cho việc lưu trữ, xử lý, phân tích và khai thác nguồn dữ liệu được thực hiện dễ dàng và hiệu quả. Từ kinh nghiệm thực tế các nước cho thấy tính ứng dụng và khả thi của việc xây dựng dữ liệu giá quốc gia về BĐS khi áp dụng tại Việt Nam.

## 4. ĐỀ XUẤT XÂY DỰNG BIG DATA VỀ DỮ LIỆU GIÁ QUỐC GIA VỀ BĐS VÀ ỨNG DỤNG AI ĐỂ KHAI THÁC NGUỒN DỮ LIỆU NÀY TẠI VIỆT NAM

### *4.1 Xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS tại Việt Nam*

#### *4.1.1 Cơ quan tổ chức thực hiện*

Dữ liệu giá bất động sản gồm hai thành tố chính, "giá" và "bất động sản". Thành tố bất động sản bao gồm hai thành phần là "đất" và "công trình

xây dựng gắn liền với đất". Trong đó, thành tố "giá" được hiểu là thành tố "nghiệp vụ" trong khi thành tố "bất động sản" là thành tố "chủ thể". Một chủ thể có thể gắn liền với nhiều nghiệp vụ khác nhau và ngược lại, mỗi nghiệp vụ có thể thực hiện cho nhiều chủ thể.

Tại Việt Nam, nghiệp vụ "giá" do Bộ Tài chính trực tiếp quản lý thông qua Cục quản lý giá; chủ thể "đất" do Bộ Tài nguyên và Môi trường trực tiếp quản lý; chủ thể "công trình xây dựng gắn liền với đất" (hay "nhà ở") do Bộ Xây dựng trực tiếp quản lý. Ngoài ra, việc xây dựng hạ tầng cho cơ sở dữ liệu cần có sự hỗ trợ của Bộ Thông tin và Truyền thông.

[Đề xuất 1] Nhóm tác giả đề xuất Bộ Tài chính, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Xây dựng, và Bộ Thông tin và Truyền thông là các cơ quan quản lý Nhà nước sẽ tham gia trong việc xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS (được thể hiện trong Hình 3)

*4.1.2 Cơ quan chịu trách nhiệm chính*

Hiện nay, Bộ Xây dựng đã được Chính phủ giao nhiệm vụ xây dựng, quản lý, sử dụng hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường bất động sản (theo Nghị định số 117/2015/NĐ-CP). Hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường bất động sản bao gồm (i) Cơ sở dữ liệu về nhà ở và thị trường BĐS; (ii) Hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin về nhà ở và thị trường BĐS; và (iii) Hệ thống phần mềm phục vụ quản lý, vận hành, khai thác. Mặc dù hệ thống thông tin này có bao gồm cả giá BĐS nhưng nguồn hình thành nên cơ sở dữ liệu giá vẫn còn hạn chế. Trong hệ thống này, một trong những nguồn thông tin quan trọng về giá BĐS đến từ các chủ đầu tư (nhà phát triển BĐS) đối với các BĐS như căn hộ chung cư, căn hộ thương mại. Đây cũng được xem là một nguồn dữ liệu để tích hợp với cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS được chúng tôi đề cập dưới đây.

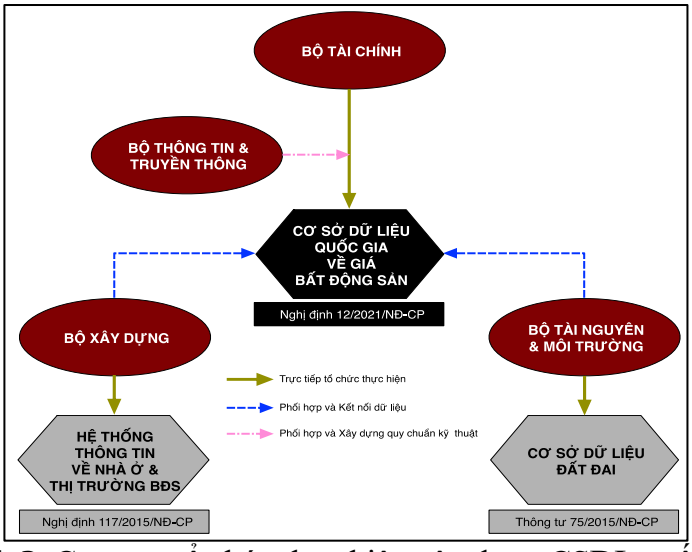
Tiếp đến, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã chủ động thực hiện cơ sở dữ liệu đất đai (theo Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT). Cơ sở dữ liệu này bao gồm (i) Cơ sở dữ liệu địa chính; (ii) Cơ sở dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; (iii) Cơ sở dữ liệu giá đất; và (iv) Cơ sở dữ liệu thống kê, kiểm kê đất đai. Tương tự như hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường BĐS, nguồn hình thành nên cơ sở dữ liệu giá vẫn là vấn đề được quan tâm. Trong cơ sở này, một trong những nguồn thông tin quan trọng về giá BĐS sẽ đến từ các tổ chức có chức năng định giá đất khi thực hiện theo Thông tư số 36/2014/TT-BTNMT quy định chi tiết phương pháp định giá đất; xây dựng, điều chỉnh bảng giá đất; định giá đất cụ thể và tư vấn xác định giá đất và Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT sửa đổi một số điều của Thông tư số

36/2014/TT-BTNMT. Đây cũng được xem là một nguồn dữ liệu thứ hai để tích hợp với cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS được chúng tôi đề cập dưới đây (tuy nhiên, các thông tin được cung cấp từ cơ sở này đa phần là phục vụ cho thực hiện nghĩa vụ tài chính của Nhà nước đối với đất đai).

Trong năm 2021, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 12/2021/NĐ-CP (sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 89/2013/NĐ-CP), trong đó, điều 12b được bổ sung với nội dung là giao Bộ Tài chính có trách nhiệm xây dựng, quản lý, vận hành cơ sở dữ liệu quốc gia về giá (nói chung). Trên tinh thần đó, hiện nay, Bộ Tài chính đã ban hành dự thảo sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 38/2014/TT-BTC (hướng dẫn Nghị định số 89/2013/NĐ-CP).

Như vậy, mặc dù mỗi Bộ trong [Đề xuất 1] đều đang phụ trách trực tiếp một cơ sở dữ liệu/hệ thống thông tin nhưng các cơ sở này tập trung vào các đặc điểm kỹ thuật của chủ thể hơn là dữ liệu về giá. Riêng Bộ Tài chính là đơn vị được giao để xây dựng cơ sở dữ liệu giá nói chung.

[Đề xuất 2] Nhóm tác giả đề xuất Bộ Tài chính là cơ quan chịu trách nhiệm chính trong việc xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS; Bộ Xây dựng và Bộ Tài nguyên và Môi trường đóng vai trò kết nối cơ sở dữ liệu về đặc điểm kỹ thuật của chủ thể vào cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS. Bộ Thông tin và Truyền thông chịu trách nhiệm trong việc xây dựng quy chuẩn kỹ thuật cho hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về giá. Cơ chế vận hành được thể hiện trong Hình 3.




**Hình 3.** Cơ quan tổ chức thực hiện xây dựng CSDL quốc gia về giá BĐS

*(Nguồn: Đề xuất của bộ môn Thẩm định giá)*

*4.1.3 Cơ quan chịu trách nhiệm xây dựng cơ sở hạ tầng về lưu trữ dữ liệu giá*

Bộ Tài nguyên và Môi trường với vai trò và thế mạnh chuyên môn sẵn có nên được giao nhiệm vụ trong việc xây dựng cơ sở hạ tầng về lưu trữ dữ liệu giá.

Một số BĐS đầu vào của cơ sở dữ liệu có hàm chứa các thông tin khác ngoài giá và đặc điểm của BĐS như hành vi, thị hiếu, thu nhập, giới tính của chủ sở hữu tài sản. Vì vậy, Bộ Tài nguyên và Môi trường cần (i) xây dựng hệ thống mã hoá BĐS; (ii) phân quyền truy cập khác nhau cho các đối tượng khác nhau đối với cùng một BĐS. Ví dụ về phân quyền truy cập và mức độ truy cập như: (i) chỉ truy cập được giá bình quân của tuyến đường, (ii) truy cập được giá của từng tài sản nhưng không thể hiện địa chỉ và các thuộc tính của tài sản; (iii) truy cập được giá và thuộc tính của tài sản nhưng không thể hiện địa chỉ tài sản; (iv) truy cập được giá, thuộc tính và địa chỉ tài sản nhưng không hiển thị thông tin liên quan đến chủ tài sản; và (v) truy cập được tất cả các thông tin. Điều này sẽ đảm bảo được tính an toàn và bảo mật của dữ liệu, để dữ liệu không bị sử dụng sai mục đích.

Việc phân quyền cho mỗi Bộ/Ban/Ngành cần được quy định trong Nghị định của Chính phủ. Ứng với mỗi Bộ, tuỳ thuộc vào chức năng, cơ cấu tổ chức và nhu cầu sử dụng sẽ có Thông tư hướng dẫn (nếu cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS được cấp quyền truy cập đại trà) hoặc có Quyết định phân quyền quản lý cho các Cục/Vụ tương ứng trong việc quản lý và truy cập dữ liệu.

*4.1.4 Ứng dụng AI để đảm bảo chất lượng của nguồn dữ liệu*

Các cơ quan quản lý có thể ứng dụng AI để phát hiện các dữ liệu đầu vào có giá đột biến (cao/thấp) quá mức so với mặt bằng chung của cùng một đoạn đường trên cùng một tuyến đường. Điều này sẽ giúp cơ quan quản lý dễ dàng chú ý/đánh dấu/ghi nhận các tài sản có giá đặc thù hoặc biết được các đặc điểm đặc thù tạo nên sự khác biệt giá của tài sản đó so với mặt bằng chung của thị trường.

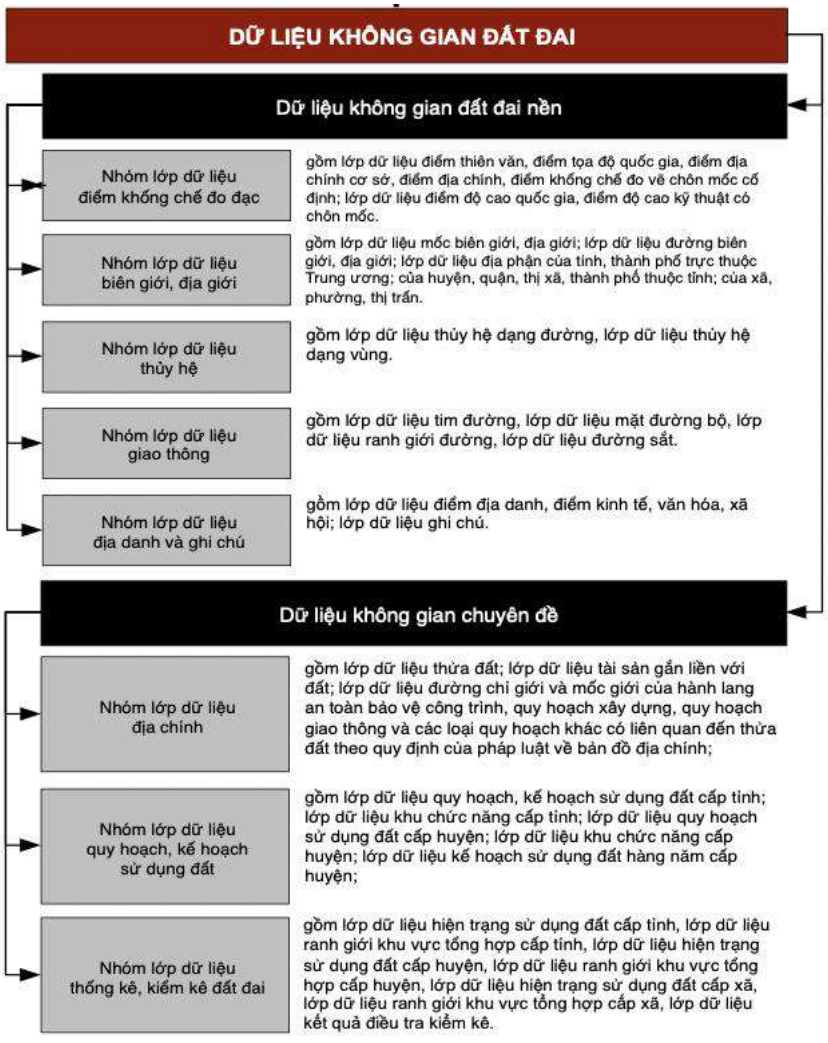
*4.1.5 Đề xuất quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS tại Việt Nam*

**Cơ sở dữ liệu đất đai**

Bộ Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai bao gồm dữ liệu không gian đất đai, dữ liệu thuộc tính đất đai và các dữ liệu khác có liên quan đến thửa đất.

Dữ liệu không gian đất đai (chi tiết cụ thể xem hình 4), bao gồm:

- Dữ liệu không gian đất nền: nhóm lớp dữ liệu điểm khống chế đo đạc; biên giới, địa giới; thuỷ hệ; giao thông; địa danh; ghi chú.
- Dữ liệu không gian chuyên đề: nhóm lớp dữ liệu thuộc tính địa chính; quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; thống kê, kiểm kê đất đai.




**Hình 4.** Dữ liệu không gian đất đai

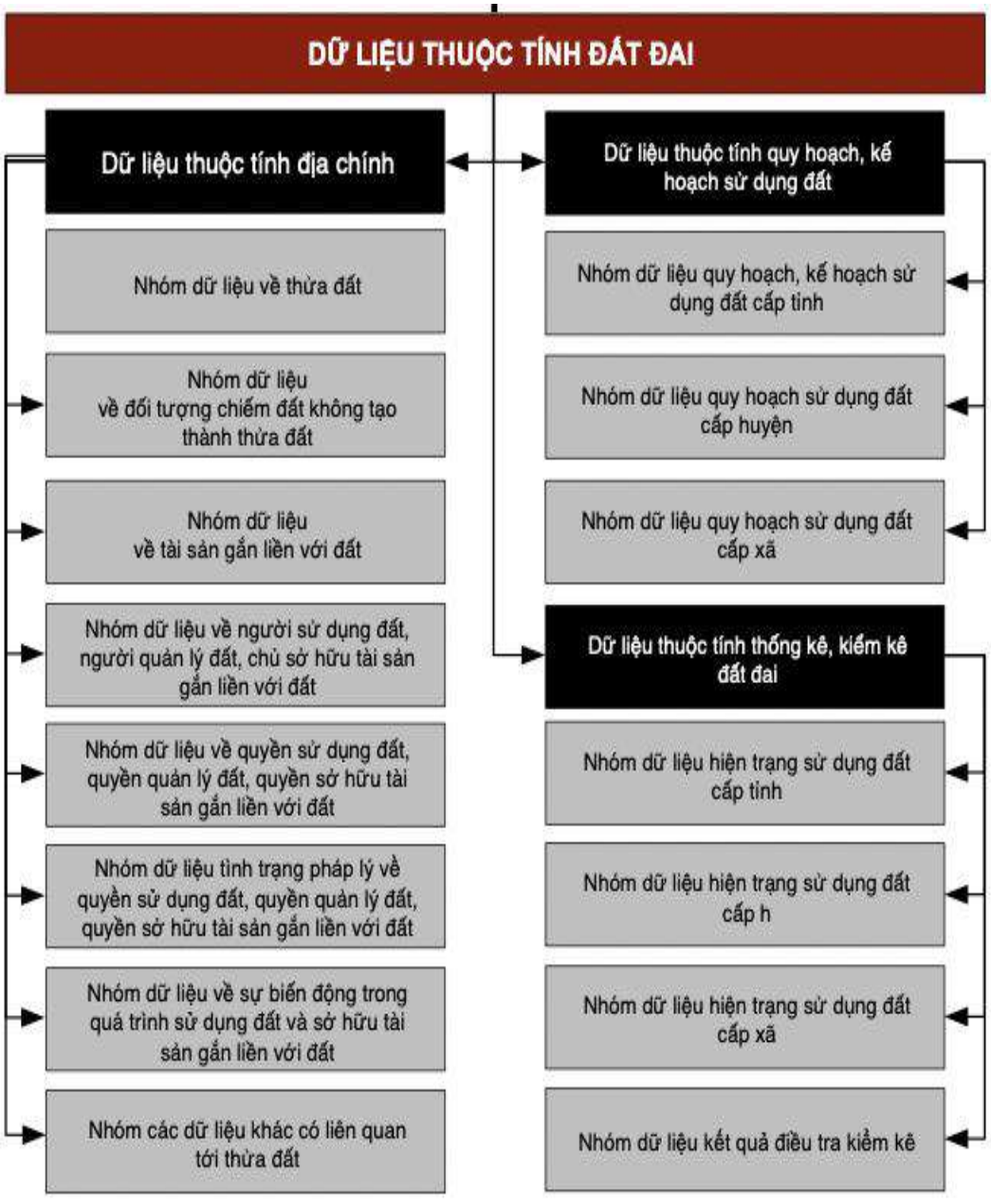
*(Nguồn: Đề xuất của bộ môn Thẩm định giá)*

Dữ liệu thuộc tính đất đai (chi tiết cụ thể xem hình 5), bao gồm:

- Dữ liệu thuộc tính địa chính: nhóm dữ liệu về thửa đất; đối tượng chiếm đất không tạo thành thửa đất; tài sản gắn liền với đất; người sử dụng đất, người quản lý đất, chủ sở hữu tài sản gắn liền với đất; quyền sử dụng đất, quyền quản lý đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền

với đất; tình trạng pháp lý; sự biến động và các dữ liệu khác liên quan.

- Dữ liệu thuộc tính quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: nhóm dữ liệu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất cấp tỉnh, huyện, xã.
- Dữ liệu thuộc tính thống kê, kiểm kê đất đai: nhóm dữ liệu hiện trạng sử dụng đất cấp tỉnh, huyện, xã.




**Hình 5.** Dữ liệu thuộc tính đất đai

*(Nguồn: Đề xuất của bộ môn Thẩm định giá)*

**Cơ sở dữ liệu về nhà ở và thị trường bất động sản**

Trên nền tảng cơ sở dữ liệu đất đai, Bộ Xây dựng sẽ tiến hành cập nhật cơ sở dữ liệu về nhà ở và thị trường BĐS, bao gồm các hệ thống các văn bản pháp luật; các chương trình kế hoạch phát triển nhà ở và BĐS; các dữ liệu chi tiết khác có liên quan. Chi tiết cụ thể xem hình 6.

**Hình 6.** Dữ liệu nhà ở và thị trường bất động sản

*(Nguồn: Đề xuất của bộ môn Thẩm định giá)*

**Cơ sở dữ liệu quốc gia về giá bất động sản**

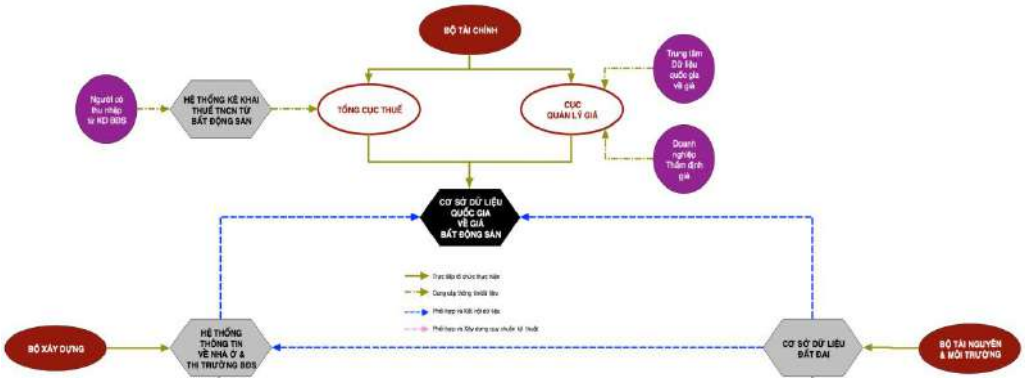
Như vậy, toàn bộ các dữ liệu thuộc tính của BĐS sẽ trở nên sẵn có, và có sự phối hợp giữa các Bộ Ban Ngành có liên quan (chi tiết xem hình 7). Trên nền tảng này, Bộ Tài chính sẽ tiến hành cập nhật dữ liệu giá qua hai kênh:

- Một là, qua kênh cập nhật dữ liệu từ Cục quản lý giá qua hai nhóm đơn vị (i) Trung tâm dữ liệu giá quốc gia và (ii) các tổ chức có chức năng thẩm định giá. Để làm được điều này, cả trung tâm và tổ chức

thẩm định giá đều phải được cấp quyền truy cập vào hệ thống để cập nhật dữ liệu.

- Hai là, qua kênh cập nhật dữ liệu từ Tổng cục Thuế về kê khai thuế thu nhập cá nhân từ kinh doanh BĐS.

Trong thời gian đầu, hệ thống cần tách bạch dữ liệu giá được cập nhật từ Cục quản lý giá và Tổng cục Thuế do sẽ có sự chênh lệch vì sự kê khai thấp giá trị để giảm số thuế phải nộp. Về lâu dài, dữ liệu được cập nhật từ Cục quản lý giá là kênh để Tổng cục Thuế đối chiếu và điều chỉnh hành vi kê khai thuế của cá nhân kinh doanh BĐS. Khi đó, số liệu cập nhật từ hai kênh này mới tiệm cận và phản ánh giá thị trường.

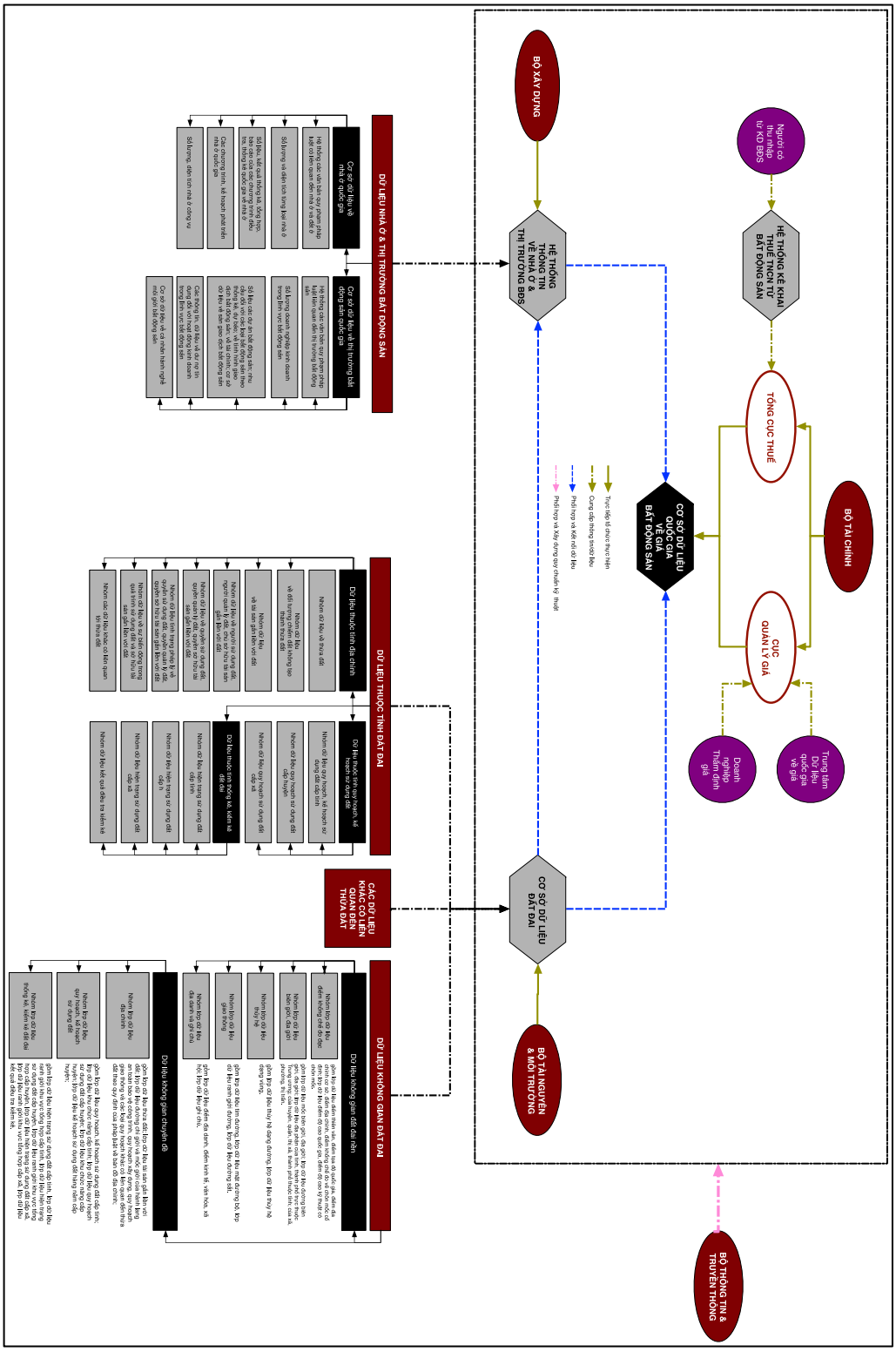



**Hình 7.** Cơ sở dữ liệu quốc gia về giá bất động sản

(Nguồn: Đề xuất của bộ môn Thẩm định giá)

Đến đây, cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS có đến bốn hệ thống dữ liệu hoạt động độc lập (i) cơ sở dữ liệu đất đai của Bộ Tài nguyên và Môi trường; (ii) cơ sở dữ liệu nhà ở và thị trường BĐS của Bộ Xây dựng; (iii) Cơ sở dữ liệu giá thị trường của Cục Quản lý giá – Bộ Tài chính; và (iv) cơ sở dữ liệu giá kê khai của Tổng cục Thuế - Bộ Tài chính. Vì vậy, để bốn hệ thống này có thể kết nối với nhau thì ngay từ đầu, Bộ Thông tin và Truyền thông cần phối hợp với các đơn vị trên để xây dựng quy chuẩn kỹ thuật, trong đó chú trọng đến việc thiết lập mã định danh cho từng thửa đất – đơn vị định danh tối thiểu cho việc cập nhật dữ liệu giá.

Bên cạnh đó, trong quá trình cập nhật, AI cần được ứng dụng để lọc dữ liệu, tránh sự trùng lắp và thông tin nhiễu. Chi tiết toàn bộ quy trình được thể hiện trong Hình 8.




**Hình 8.** Quy trình xây dựng CSDL quốc gia về giá BĐS

*(Nguồn: Đề xuất của bộ môn Thẩm định giá)*

***Khai thác cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS tại Việt Nam***

*4.1.6 Xây dựng chỉ số giá bất động sản*

Thị trường BĐS tại Việt Nam luôn sôi động, các giao dịch luôn được thực hiện thường xuyên nên dữ liệu sẽ luôn được cập nhật tại cơ quan thuế cũng như tại các tổ chức có chức năng thẩm định giá. Toàn bộ dữ liệu này sau khi đưa lên hệ thống sẽ thể hiện được lịch sử giao dịch của từng BĐS qua đó giúp cơ quan quản lý nhà nước xây dựng chỉ số giá BĐS cũng như giúp nhà đầu tư dự đoán được giá và thị trường BĐS trong tương lai gần. Ngoài ra, với việc dữ liệu về giá được cập nhật liên tục theo các giao dịch thực sẽ làm cho giá giao dịch ngày càng tiệm cận với giá thị trường, nâng cao chất lượng đầu vào của nguồn dữ liệu.

*4.1.7 Xây dựng chính sách nhà ở*

Việc cập nhật giá BĐS và nhân khẩu học của người mua và người bán trên thị trường BĐS sẽ giúp cơ quan nhà nước nắm được hành vi, thị hiếu và nhu cầu sử dụng nhà ở theo độ tuổi, giới tính, mức thu nhập,v.v. để từ đó xây dựng chính sách nhà ở hợp lý, bao gồm cả chính sách cho thuê, chính sách thuê-mua, chính sách nhà ở xã hội và xây dựng quy chuẩn diện tích.

*4.1.8 Quản lý thuế thu nhập cá nhân trong kinh doanh bất động sản*

Tại Việt Nam hiện nay, thuế thu nhập cá nhân được tính phổ biến bằng 2% trên giá chuyển nhượng, trong đó, giá chuyển nhượng sẽ do người bán tự khai. Cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS khi được hình thành sẽ là công cụ hữu hiệu để cơ quan thuế đối chiếu, kiểm tra nhằm tránh thất thoát các khoản thu về thuế liên quan đến BĐS.

Nhằm tạo động lực để các cá nhân kinh doanh BĐS kê khai giá trị thực khi thực hiện kinh doanh BĐS, Nhà nước có thể sử dụng giá trị BĐS khi kê khai thuế để ước tính thu nhập từ BĐS tạo ra. Sau đó, sử dụng thu nhập này để khấu trừ với thu nhập tính thuế từ việc cho thuê BĐS tạo ra trong tương lai. Như vậy, một sự đóng thuế thấp khi chuyển nhượng BĐS (do khai giá trị thấp) sẽ được bù đắp bằng một sự đóng thuế cao hơn khi thực hiện khai thác BĐS (do chênh lệch lớn giữa thu nhập thực nhận với thu nhập được ước tính từ giá trị kê khai).

Bên cạnh đó, khi giá trị BĐS được kê khai theo giá giao dịch thực, việc thực hiện đánh thuế TNCN theo phương thức chênh lệch giá mua và giá bán sẽ khả thi hơn so với bối cảnh thực tiễn hiện nay tại Việt Nam, gần như các giao dịch chỉ áp dụng 2% trên giá trị BĐS kê khai.

*4.1.9 Tra cứu quy hoạch bất động sản*

Tại Việt Nam hiện nay, vấn đề quy hoạch luôn là vấn đề nóng và thu hút sự quan tâm của các bên tham gia thị trường. Để xác minh quy hoạch, Uỷ ban nhân dân Quận/Huyện đều yêu cầu do chính chủ phải lên thực hiện đã gây nhiều khó khăn cho chính chủ sở hữu cũng như sự bất cân xứng thông tin đối với bên mua. Cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS được cập nhật trên nền của cơ sở dữ liệu đất đai sẽ giúp người dân và nhà đầu tư dễ dàng tiếp cận các quy hoạch của BĐS, góp phần tạo tính minh bạch trên thị trường và giúp nhà đầu tư có cơ sở để ra quyết định nhanh chóng.

*4.1.10 Môi giới ảo BĐS cho khách hàng trực tuyến*

Việc sử dụng các thuật toán trong AI trên nền tảng cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS có thể giúp người có nhu cầu mua BĐS tìm thấy những gì BĐS phù hợp. Việc thực hiện môi giới ảo này có thực hiện nhiều nhiệm vụ với nhiều thông tin được cung cấp một cách đầy đủ và tiện ích nhất, từ đó giúp người mua tiết kiệm được thời gian tìm kiếm, ra quyết định nhanh chóng và hiệu quả. Bên cạnh đó, thông qua cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS, người mua có thể tìm kiếm được khu vực phù hợp với tài chính cá nhân.

*4.1.11 Kênh tham chiếu cho ngân hàng trong việc cấp tín dụng*

Khả năng thanh toán nợ của khách hàng và giá trị tài sản bảo đảm là hai trong sáu kênh quan trọng để ngân hàng ra quyết định cấp tín dụng cho khách hàng. Tuy nhiên, nhu cầu của ngân hàng là trả lời cho câu hỏi giá trị tài sản bảo đảm có đủ đảm bảo cho khoản vay hay không, hơn là câu hỏi giá trị thị trường của tài sản. Quan trọng hơn, đặc thù của ngân hàng là cần ra quyết định một cách nhanh chóng nên việc hoàn thành cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS sẽ là một kênh quan trọng giúp ngân hàng trả lời cho khách hàng một cách nhanh nhất và hiệu quả nhất.

*4.1.12 Thương mại hoá cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS*

Như đã đề xuất ở trên, nhu cầu biết và tra cứu giá BĐS cũng như các thông tin liên quan của các bên tham gia thị trường, ngân hàng và người dân là rất cao. Vì vậy, một trong những nguồn thu của Nhà nước có thể đến từ việc khai thác và tra cứu giá BĐS từ nguồn cơ sở dữ liệu này.

### *4.2 Kinh phí thực hiện*

Từ những lợi ích và tính minh bạch của cơ sở dữ liệu quốc gia về giá nói trên, nguồn kinh phí để xây dựng cơ sở này nên được lấy từ ngân sách

Nhà nước. Cơ sở dữ liệu sau khi hoàn thành vừa là công cụ để Nhà nước đưa ra các chính sách quản lý nền kinh tế phù hợp, vừa là một nguồn tăng thu ngân sách thông qua giải pháp thương mại hoá như đã đề cập ở trên.

## 5. KẾT LUẬN

Nội dung nghiên cứu trên một lần nữa cho thấy tầm quan trọng và những ứng dụng hữu ích của big data và công nghệ, đặc biệt là AI, trong lĩnh vực BĐS. Với kinh nghiệm thành công của các nước phát triển, là động lực cũng như là quá trình tất yếu tại Việt Nam trong việc "ứng dụng big data và AI trong xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS tại Việt Nam". Các ứng dụng này, nếu được khai thác hiệu quả, sẽ mang đến những thay đổi tích cực trong nhiều lĩnh vực. Như phân tích ở trên, Việt Nam cần một cơ chế toàn diện và hợp tác đồng bộ của các cơ quan chức năng và doanh nghiệp liên quan để có thể xây dựng và khai thác hiệu quả big data về BĐS. Phối hợp đồng bộ các cơ quan chức năng cũng phù hợp với "tích hợp quy hoạch" trong Luật Quy hoạch 2017.

Kết luận, nghiên cứu đề xuất 3 nội dung chính liên quan đến cơ sở dữ liệu quốc gia về giá BĐS: 1. Cơ quan phối hợp quản lý; 2. Quy trình xây dựng các nhóm dữ liệu; 3. Khai thác và thương mại hoá. Với những đề xuất trong bài nghiên cứu này, nhóm tác giả kỳ vọng sẽ góp phần đưa ra một định hướng rõ ràng hơn trong việc xây dựng và khai thác big data về giá BĐS trong thời gian tới. Tuy nhiên, để hiện thực hóa các đề xuất trên, cần phải có thêm chỉ đạo cấp cao từ chính phủ, các văn bản pháp lý có liên quan từ đó triển khai các nghiên cứu cụ thể về kế hoạch và lộ trình cho từng giai đoạn, cũng như phân tích và đánh giá chi tiết về các nguồn lực phục vụ cho quá trình này. Đây cũng là hướng nghiên cứu mà nhóm tác giả mong muốn sẽ mở rộng cho đề tài này.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Nghị định số 117/2015/NĐ-CP ngày 12/11/2015 của Chính phủ xây dựng, quản lý và sử dụng hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường bất động sản.
2. Nghị định số 12/2021/NĐ-CP ngày 24/02/2021 của Chính phủ sửa đổi Nghị định số 89/2013/NĐ-CP ngày 06/8/2013 của Chính phủ hướng dẫn Luật Giá về thẩm định giá.
3. Nghị định số 89/2013/NĐ-CP ngày 06/8/2013 của Chính phủ hướng dẫn Luật Giá về thẩm định giá.
4. Thông tư số 142/2015/TT-BTC ngày 04/9/2015 của Bộ Tài chính quy định về cơ sở dữ liệu quốc gia về giá.
5. Thông tư số 75/2015/TT-BTNMT ngày 28/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai.
6. Thông tư số 36/2014/TT-BTNMT ngày 30/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết phương pháp định giá đất; xây dựng, điều chỉnh bảng giá đất; định giá đất cụ thể và tư vấn xác định giá đất.
7. Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai
8. Thông cáo 06/TC-BXD ngày 05/02/2021 của Bộ Xây dựng công bố thông tin về nhà ở và thị trường bất động sản Quý IV và cả năm 2020. URL
9. https://bds.xaydung.gov.vn/FileUpload/f752149c-612d-44e6-9fed-2637eaac7718_cong_bo_thong_tin_thi_truong_bds_2020.pdf (truy cập ngày 16/5/2021)
10. Hiệp hội bất động sản Việt Nam, 2020. Báo cáo tình hình thị trường bất động sản Việt Nam năm 2020. URL: https://img.vietnamfinance.vn/upload/news/hoanghung_btv/2021/1/12/bao-cao-thi-truong-bds-nam-2020.pdf (truy cập ngày 16/5/2021)Urban Redevelopment Authority (2021). URL: https://www.ura.gov.sg/Corporate/Property (truy cập 14/5/2021

11. ERA Realty Network (2021). URL: https://www.myera.sg/i-era (truy cập 14/5/2021)
12. Thinking Machines (2021). URL: https://thinkingmachin.es/company/ (truy cập 14/5/2021)
13. NSW Government (2021). URL: https://portal.spatial.nsw.gov.au/portal/apps/Cascade/index.html (truy cập ngày 12/5/2021)
14. Sonka, S (2014). Big data and the ai sector: more than lots of numbers. International Food and Agribusiness Management Review, 17(1), 1-20
15. Johnlanglasalle (2020). Global Real Estate Transparency Index 2020 - Transparency, Digitization, Decarbonization, Johnlanglaslle (JLL).

# TÁC ĐỘNG CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC CHO VIỆT NAM

**TS. Trịnh Tú Anh**

**NCS. Phạm Nguyễn Hoài**

**ThS. Trần Thị Quỳnh Mai**

*Viện Đô thị thông minh và Quản lý*

**TÓM TẮT**:

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN) 4.0 mang lại nhiều cơ hội và thách thức cho quá trình phát triển đô thị. Chuyển đổi số là bước đi quan trọng trong quá trình này, mang lại những tác động đáng kể cho phát triển đô thị trên toàn thế giới, và Việt Nam cũng không ngoại lệ. Bài viết nhằm mục tiêu tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển của các đô thị trên thế giới, tác động của các cuộc CMCN và quá trình chuyển đổi số lên phát triển đô thị, phân tích và rút ra những bài học kinh nghiệm từ quá trình chuyển đổi số của các thành phố trên thế giới và phân tích bối cảnh tại Việt Nam. Những giải pháp nền tảng được đưa ra nhằm giúp cho các thành phố, địa phương trong cả nước có cái nhìn tổng quát và những bước đi đúng đắn trước khi xác định mục tiêu, xây dựng chiến lược và thực hiện chương trình chuyển đổi số một cách hiệu quả, góp phần xây dựng đất nước Việt Nam ngày càng vững mạnh, hùng cường.

**Từ khóa:** *chuyển đổi số, cách mạng công nghiệp, phát triển đô thị, thành phố thông minh*

## 1. GIỚI THIỆU

Nhìn lại các cuộc CMCN trước đây, cuộc CMCN lần thứ nhất bắt đầu ở cuối thế kỷ XVIII gắn với công cuộc cơ khí hoá (máy chạy bằng thuỷ lực và hơi nước) và sự đô thị hóa; thì cuộc CMCN lần thứ hai xuất hiện vào cuối XIX gắn liền với động cơ điện, dây truyền sản xuất hàng loạt và sự bành trướng đô thị. Cuộc CMCN lần thứ ba xuất hiện vào đầu thế kỷ XX là kỷ nguyên máy tính và tự động hoá, Internet, bán dẫn và cũng là thời điểm hình thành và phát triển các loại hình đô thị theo hướng bền vững. Mỗi cuộc cách mạng công nghiệp sau là sự phát triển lên một tầm cao mới của nhân

loại và hoàn thiện dần những thiếu sót/ những vấn đề của cuộc cách mạng trước đó. Cuộc CMCN 4.0 mới bắt đầu diễn ra và được ví như là sự hợp nhất của các loại công nghệ và trung tâm là sự phát triển của các công nghệ tạo ra những khả năng sản xuất hoàn toàn mới và có tác động sâu sắc đến đời sống kinh tế, chính trị, xã hội của cả thế giới (Schwab, 2017). Cuộc CMCN lần thứ tư là một chặng đường dài, vì thế sự phát triển thành phố/đô thị và các hệ sinh thái trong thành phố cũng vậy. Trong chặng đường và quá trình phát triển này, chuyển đổi số được xem là một trong những công cụ cơ bản phải được thực hiện triệt để, hiệu quả để phát triển theo xu thế của thời đại. Chuyển đổi số đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển đô thị trong thời đại CMCN 4.0. Xuất phát từ mong muốn giải quyết triệt để vấn đề hiện hữu trong đô thị để hình thành bản sắc đặc trưng của thành phố trong việc giải quyết những vấn đề đã lựa chọn. Tại Việt Nam, CMCN 4.0 đã và đang tác động đến mọi lĩnh vực kinh tế, chính trị, xã hội. Quan trọng hơn hết, chuyển đổi số được xem là một trong những chiến lược quan trọng đưa các thành phố và cả quốc gia phát triển lên một tầm cao mới.

Bài viết này được thực hiện với các mục tiêu như sau:

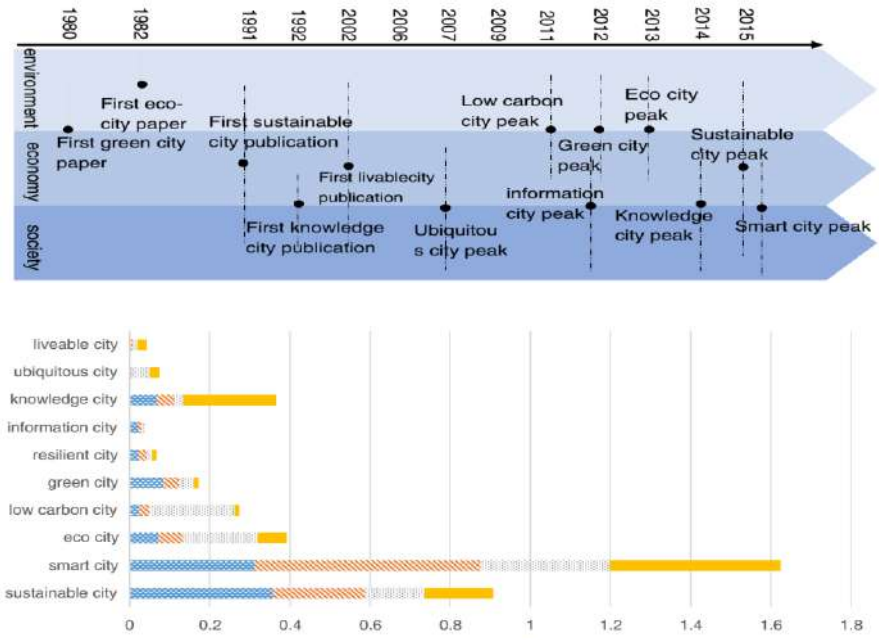
- Đóng góp vào kiến thức thực tế về sự phát triển của các kiểu/ loại thành phố, các tác động của cuộc CMCN, chiến lược chuyển đổi số tới phát triển các loại/ kiểu thành phố trên thế giới thông qua lược khảo tài liệu, phân tích và rút ra các bài học kinh nghiệm;
- Xác định các Cơ hội và Thách thức chung của các thành phố ở Việt Nam thông qua phân tích bối cảnh chuyển đổi số;
- Đề xuất các giải pháp nền tảng "bước đầu", trước khi đặt mục tiêu, xác định chiến lược, xây dựng và thực hiện chương trình chuyển đổi số tại mỗi thành phố được hiệu quả.

## 2. THÀNH PHỐ VÀ CÁC XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ

Tốc độ tăng trưởng đô thị nhanh chóng dẫn đến sự xuất hiện các kiểu thành phố phân tán hoặc phát triển theo chiều rộng trong thế kỷ XX, khác với những kiểu thành phố nhỏ gọn của thế kỷ XIX. Đây chính là hệ quả của quá trình công nghiệp hóa nhanh chóng, các phát minh công nghệ mới (ô tô), tài nguyên đất phong phú và nhiên liệu hóa thạch giá rẻ (Brilhante & Klaas, 2018; Lehmann et al., 2011). Hệ thống giao thông và các cơ sở hạ tầng xây dựng khắp nơi cũng góp phần làm suy thoái môi trường, phá huỷ tài nguyên thiên nhiên, giảm chất lượng và số lượng nước ngọt, gây ra ùn tắc giao thông và tiêu thụ nhiên liệu quá mức ở nhiều thành phố trên toàn

cầu (Co-operation & Development, 2012; Freire, 2013). Chính những điều này đã thúc đẩy các nhà nghiên cứu về đô thị bắt đầu hành trình tìm kiếm những kiểu đô thị mới hướng tới phát triển bền vững, tức là vừa thúc đẩy quá trình tăng trưởng kinh tế nhưng lại bảo vệ môi trường và công bằng xã hội (Brilhante & Klaas, 2018; Campbell, 1996).

Bắt đầu từ những năm 1980, các kiểu thành phố tiêu biểu được nghiên cứu theo định hướng phát triển bền vững ở tất cả các châu lục. Mỗi kiểu loại thành phố sẽ chú trọng vào một yếu tố phát triển bền vững nhiều hơn nhưng vẫn đảm bảo cân bằng ba khía cạnh kinh tế - môi trường và xã hội. Chẳng hạn như thành phố sinh thái, thành phố xanh, thành phố giảm khí thải Carbon thì tập trung hơn vào môi trường. Thành phố đáng sống và bền vững thì tập trung hơn vào khía cạnh kinh tế. Trong khi đó yếu tố xã hội được tập trung quan tâm nhiều hơn trong các kiểu thành phố tri thức, thành phố thông minh, v.v… (Hình 1, Fu & Zhang (2017).




**Hình 1:** Các loại hình thành phố theo hướng phát triển bền vững
*(Nguồn: Fu and Zhang, 2017)*

Thành phố xanh được định nghĩa là những thành phố thân thiện với môi trường để đảm bảo quá trình tiêu thụ bền vững (UNEP, 2011). Ngoài việc phủ xanh thành phố, thì các tiêu chí của phố xanh đó là không khí và nước sạch, đường phố và công viên trong lành, có khả năng tự phục hồi khi

đối mặt thiên tai, giảm nguy cơ lây nhiễm từ dịch bệnh và là nơi khuyến khích các hành vi xanh như sử dụng phương tiện công cộng, tạo nên nhiều không gian xanh cho đô thị (Kahn, 2007). Tiêu biểu cho kiểu thành phố này là Copenhagen (Đan Mạch), Bristol (UK), Barcelona (Tây Ban Nha) (Anguelovski et al., 2018; Brüel, 2012; Ersoy & Larner, 2020). Bên cạnh đó thành phố sinh thái (eco-city) được biết đến là một hệ thống môi trường đô thị "tuần hoàn" trong đó đầu vào (tài nguyên) và đầu ra (sản lượng - chất thải) được giảm thiểu (Register, 1987). Curitiba (Brazil), Freiburg(Đức), Stockholm (Thụy Điển) và Adelaide (Úc) được xem xét là các thành phố sinh thái hàng đầu trên thế giới (Kaltenegger & Fink, 2016)

Tính đáng sống (livability) trong kiểu thành phố đáng sống, liên quan đến chất lượng cuộc sống mà cư dân trong thành phố đạt được. Nó bao gồm các yếu tố về thể chất, xã hội, tinh thần và sự phát triển cá nhân được hình thành dựa trên các nguyên tắc: công bằng (equity), nhân phẩm (dignity), khả năng tiếp cận (accessibility), sự tự tin (conviviality), sự tham gia (participation) và trao quyền (empowerment) (Cities, 2003).

Thành phố bền vững hướng tới đáp ứng các nhu cầu cơ bản của người dân thành phố như cơ sở hạ tầng, tiện nghi sinh hoạt, sức khỏe và chăm sóc y tế, nhà ở, giáo dục, giao thông, việc làm, kết hợp quản lý tốt nhằm đảm bảo lợi ích cho tất cả các thành phần trong xã hội (Ibrahim et al., 2015), với những đại diện là Hồng Kông, Singapore, Copenhagen (Đan Mạch). Trong khi đó thành phố tri thức lại hướng tới sự phát triển dựa trên tri thức, bằng cách khuyến khích sáng tạo liên tục, chia sẻ, đánh giá, đổi mới và cập nhật kiến thức thường xuyên, Ergazakis et al. (2004).

Để đáp ứng những nhu cầu mới của con người trong những năm gần đây, khi mà sự bùng nổ của công nghệ hiện đại, sự tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và các hoạt động chuyển đổi số mạnh mẽ, cũng như giải quyết các vấn đề còn tồn tại trong các kiểu thành phố đã có, thành phố thông minh đã trở thành xu hướng phát triển cho rất nhiều thành phố trên thế giới. Hiện nay, rất nhiều thành phố trên thế giới như London (Anh), Paris (Pháp), Singapore, Barcelona (Tây Ban Nha), Amsterdam (Hà Lan) luôn được nằm trong các bảng xếp hạng thành phố thông minh trên thế giới (Mancebo & Sustainability, 2020; Willems et al., 2017). Trên thực tế có rất nhiều cách tiếp cận, định nghĩa về thành phố thông minh (Wall & Stavropoulos, 2016), và sự phát triển các thành phố theo hướng thành phố thông minh cũng không giống nhau ở mọi quốc gia và địa phương trên thế giới. Một cách chung nhất, nhóm tác giả có cách tiếp cận thành phố thông

minh là kiểu thành phố sử dụng/ ứng dụng các công nghệ kỹ thuật hiện đại để giải quyết một cách hiệu quả các vấn đề hiện hữu của thành phố trong các nguồn lực có thể sử dụng/ huy động được, hướng đến phát triển bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống của cư dân đô thị.

Có thể nói các kiểu thành phố (đề cập ở trên) và rất nhiều kiểu thành phố khác trên thế giới ra đời và phát triển để (1) giải quyết các vấn đề đô thị được tạo ra trong quá trình thành phố vận hành mà dân cư đô thị phải đối mặt, (2) đáp ứng các nhu cầu mới của dân cư thành phố hoặc tăng cao những giá trị đặc trưng của thành phố với mục tiêu cuối cùng đó là phát triển bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống của cư dân đô thị. Việc giải quyết các vấn đề đô thị này phải phù hợp với đặc điểm tự nhiên, kinh tế, xã hội và văn hóa của từng thành phố. Chính những việc làm này lại tạo nên những hình ảnh đô thị riêng biệt và có thể cân nhắc là bản sắc đặc trưng của đô thị trong thời gian này. Những hình ảnh đặc trưng này chính là điều mà mỗi đô thị cần hình thành, gìn giữ và phát huy nhằm tạo nên nét riêng biệt và đảm bảo tính cạnh tranh trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội.

## 3. TÁC ĐỘNG CỦA CÁC CUỘC CMCN ĐẾN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ

Kể từ cuối thế kỷ XVIII đến đầu thế kỷ XXI, nhân loại đã trải qua 3 cuộc cách mạng công nghiệp (CMCN) và đang bước vào cuộc CMCN lần thứ tư (CMCN 4.0). Mỗi một cuộc CMCN lại có những tác động nhất định lên sự phát triển của đô thị.

CMCN lần thứ nhất đã mở ra một kỷ nguyên mới trong lịch sử nhân loại với các công nghệ sản xuất mới (cơ khí, cơ giới hoá) cũng như sự phát triển vượt bậc của nền công nghiệp và nền kinh tế. Những điều này dẫn đến quá trình đô thị hóa (urbanization) trên diện rộng ở tất cả các khu định cư nông thôn trước đây và góp phần vào tăng trưởng đô thị (Bernhard et al., 2014).

CMCN lần thứ hai đã tạo nên những tiền đề mới và cơ sở vững chắc để phát triển nền công nghiệp ở mức cao hơn nữa (tự động hoá trong sản xuất, điện khí hóa các nhà máy và các dây chuyền sản xuất hiện đại). Với sự thay đổi này đã tác động tới yêu cầu chuyên môn hoá cho người lao động và chi phí sản xuất giảm, gây ra tác động mạnh mẽ đến sự phát triển đô thị trong thế giới công nghiệp hóa. Các địa điểm sản xuất trở nên lớn hơn và ngày càng khó kiểm soát, cùng với tốc độ tăng trưởng đô thị nhanh chóng càng làm điều kiện sống của tầng lớp lao động khó khăn hơn. Điều này lại là động lực để phát triển các khu vực đô thị mới, mang lại điều kiện sống

tốt hơn, cũng như cải thiện vệ sinh đô thị cho người lao động. Mặt khác, hoạt động sản xuất hàng loạt các các sản phẩm (ví dụ như ô tô), với giá cả phải chăng ngày càng tăng nên tầng lớp trung lưu lại càng có khả năng sở hữu nhiều hơn. Tất cả những điều này đã góp phần tạo nên sự bành trướng đô thị (urban sprawl) và sự phân tách rõ ràng về mục đích sử dụng đất, ví dụ: giữa các khu công nghiệp và nhà ở trong khu đô thị đang phát triển (Bernhard et al., 2014).

Cuộc CMCN 3.0 đã thúc đẩy nhân loại tiến lên đáng kể và làm cho thế giới kết nối với nhau hơn thông qua sự phát triển của công nghệ thông tin (CNTT) (hay còn gọi là cách mạng số), sự phát triển của chất bán dẫn, siêu máy tính, máy tính cá nhân (thập niên 1970 và 1980) và internet (thập niên 1990)… Đồng thời, cuộc cách mạng này đã làm thay đổi tận gốc các lực lượng sản xuất và mọi lĩnh vực đời sống xã hội ở tất cả các khu vực nông thôn và thành thị, tạo điều kiện tiết kiệm các tài nguyên thiên nhiên, các nguồn lực xã hội, thay đổi cơ cấu của nền sản xuất xã hội cũng như những mối tương quan giữa các khu vực kinh tế. Tất cả những thay đổi này đã tác động lớn đến phát triển vùng và đô thị, tăng tính cạnh tranh hơn cho tất cả các khu đô thị, vùng. Người dân ở những nơi xa hoặc ở các thành phố vùng ven của các khu vực thành phố sẽ không còn là một bất lợi như trước. Họ có những cơ hội việc làm mới như làm việc tại nhà, từ xa hoặc bán thời gian. Tuy nhiên, các thành phố lại có xu hướng quay trở lại cấu trúc thành phố nhỏ gọn hơn, nhu cầu phát triển các kiểu thành phố bền vững để đảm bảo chất lượng cuộc sống của cư dân trở thành các yếu tố tiên quyết để các chính phủ lựa chọn. Các kiểu thành phố nén (compact city) hay thành phố sinh thái bắt đầu phát triển mạnh mẽ (Bernhard et al., 2014).

Kế thừa phát triển của nhân loại, CMCN 4.0 đang dần xuất hiện làm xóa nhòa ranh giới giữa các lĩnh vực vật lý, kỹ thuật số, sinh học và được xem như là sự hợp nhất của các loại công nghệ và với trung tâm là sự phát triển của các công nghệ tạo ra những khả năng sản xuất hoàn toàn mới và có tác động sâu sắc đến đời sống kinh tế, chính trị, xã hội của cả thế giới (Schwab, 2017). Một số công nghệ tiêu biểu có thể kể đến như dữ liệu lớn (big data), trí tuệ nhân tại (AI), điện toán đám mây (cloud computing), Internet vạn vật (IoT), chuỗi khối (blockchain), công nghệ in 3D (3D printing), thực tế ảo (virtual reality). Cụ thể các định nghĩa của từng công nghệ này có thể xem chi tiết ở Phụ lục 1.

Nhìn lại tất cả các cuộc CMCN trước đây, mỗi cuộc cách mạng công nghiệp sau đều là sự phát triển lên một tầm cao mới và hoàn thiện dần

những thiếu sót hay vấn đề của cuộc CMCN trước đó tạo ra. Cuộc CMCN 4.0 mới đang diễn ra nên vẫn chưa thể tổng kết hết tác động lên sự phát triển đô thị. Tuy nhiên, CMCN 4.0 đã thúc đẩy sự phát triển của các kiểu đô thị như thành phố thông minh (smart city), thành phố thông tin phổ biến (ubiquitous cities)... nhanh hơn. Các yếu tố về phát triển bền vững, chất lượng sống của dân cư trở thành trọng tâm để phát triển các thành phố và các khu vực khác, chính vì vậy cuộc CMCN này có thể đưa ngành công nghiệp với các công nghệ sản xuất sạch và thân thiện hơn với môi trường ít gây bất lợi cho các mục đích sử dụng đất khác như nhà ở, so với các công nghệ sản xuất trước đây.

## 4. TÁC ĐỘNG CỦA QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ ĐẾN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ

Cuộc CMCN 4.0 là một chặng đường dài, phát triển thành phố và các hệ sinh thái trong thành phố cũng vậy. Trong chặng đường và quá trình phát triển này, chuyển đổi số được xem là một trong những công cụ cơ bản phải được thực hiện triệt để, hiệu quả để phát triển theo xu thế của thời đại.

Chuyển đổi số (digital transformation) được định nghĩa là việc sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi một cách tổng thể và toàn diện tất cả các khía cạnh của đời sống kinh tế - xã hội, tái định hình cách chúng ta sống, làm việc và liên hệ với nhau (Bocarejo et al., 2016). Chuyển đổi số cần được phân biệt với số hóa – một khái niệm tồn tại dưới hai hình thức: số hóa dữ liệu (digitization) và số hóa quy trình (digitalization) (Rijswijk et al., 2020). Số hóa dữ liệu và số hóa quy trình đều được coi là một phần quan trọng để thực hiện quá trình chuyển đổi số, cho phép một loạt các hoạt động chuyển đổi số được thực hiện, theo đó các công nghệ số với độ phức tạp tương ứng được lựa chọn nhằm tạo ra tương tác trên những chủ thể khác nhau, ví dụ như giữa công nghệ số, thể chế, con người, tổ chức, môi trường, v.v… Số hóa dữ liệu được xem là một bước quan trọng định hướng cho số hóa quy trình khi việc sử dụng các công nghệ số thường gây ra những thay đổi về xã hội, kinh tế và thể chế trong đô thị. Và ngược lại, những thay đổi về xã hội, kinh tế và thể chế trong đô thị sẽ dẫn đến nhu cầu phát triển công nghệ số (Nochta et al., 2019).

Số hóa dữ liệu là hình thức chuyển đổi thông tin từ dạng vật lý hay tín hiệu tương tự (analog) sang định dạng kỹ thuật số (Autio et al., 2017). Trong khi đó, số hóa quy trình là quá trình áp dụng công nghệ số để tối ưu hóa các quy trình hiện có trong đô thị bằng cách phối hợp linh hoạt và hiệu

quả giữa các dịch vụ thông minh, cải thiện các dịch vụ đang cung cấp (Talwar et al., 2020). Số hóa quy trình không chỉ tập trung vào việc tiết kiệm chi phí, mà còn đòi hỏi phát triển quy trình nhằm tăng tính trải nghiệm cho người dân (Verhoef et al., 2021).

Từ đó, chuyển đổi số được xem là quá trình chuyển đổi bắt buộc nhằm thúc đẩy hoạt động số hóa quy trình dựa trên chính sách kỹ thuật số (Bertola et al., 2018). Chuyển đổi số chính là giai đoạn sâu xa nhất nhằm hiện thực hóa các mô hình kinh doanh mới bằng cách triển khai một cách logic các dịch vụ thông minh (Verhoef et al., 2021), và chuyển đổi số cũng thay đổi luôn cách thức các thành phố/đô thị đang vận hành, đồng thời vượt xa hơn số hóa quy trình thông qua việc thay đổi các nhiệm vụ và quy trình cơ bản trong thành phố/đô thị (Caponio et al., 2015).

Quá trình chuyển đổi số và sự phát triển của công nghệ tạo nên những cải tiến tích cực lên các khía cạnh phát triển đô thị bền vững (Vial, 2019). Ở khía cạnh kinh tế, thành phố hiện đại được nhìn nhận thông qua lăng kính số, điều này kéo theo những thay đổi về kinh tế đô thị ở tất cả các quốc gia phát triển và một số các quốc gia đang phát triển (Vrchota et al., 2019). Sản phẩm của những thay đổi này là một loại hình kinh tế mới - "nền kinh tế số" (Zaborovskaia et al., 2020). Các tác động tích cực như tăng trưởng sản lượng trong nền kinh tế số (Aly & Science, 2020), tăng trưởng GDP cao ở các thị trường mới nổi (Kvochko, 2013), thay đổi lớn về văn hóa, con người, quy trình kinh doanh và mô hình kinh doanh (Almaazmi et al., 2020), tăng kỳ vọng của khách hàng về chất lượng của sản phẩm và dịch vụ (Markowitsch et al., 2002), tạo ra cơ hội việc làm, chuyển giao kỹ năng, đồng thời tạo hiệu quả và minh bạch hơn trong chính trị và kinh doanh (Finger, 2007)

Chuyển đổi số cũng thể hiện vai trò phát triển sự công bằng xã hội trong thành phố như tạo công ăn việc làm mới, tăng năng suất lao động, hiệu quả công việc, chất lượng dịch vụ (OECD, 2019b), thúc đẩy sự đổi mới và sản sinh ra sự tăng trưởng dựa trên tri thức và năng suất (Deming, 2017; Pellizzari et al., 2015; Shapiro et al., 2015), cải thiện dịch vụ chăm sóc sức khỏe (Ford et al., 2017), dịch vụ chăm sóc an toàn, chất lượng cao (Haggerty, 2017), tự theo dõi (self-tracking), phân tích dự đoán dữ liệu lớn (big data and predictive analytics), y tế trực tuyến (e-health), cộng đồng bệnh nhân trực tuyến (e-patient communities) (Belliger & Krieger, 2018), kho dữ liệu bệnh nhân ở dạng kỹ thuật số (Häyrinen et al., 2008).

Bên cạnh đó, chuyển đổi số cũng đóng góp quan trọng vào phát triển tính bền vững của môi trường đô thị (Feroz et al., 2021) như ứng dụng AI, Big data, IoT cải thiện môi trường bền vững (Balogun et al. (2020), xác định các bệnh lây truyền qua đường nước lây nhiễm (Goralski and Tan, 2020), giảm phát thải carbon và giảm thiểu các chất thải ra môi trường (Demartini et al., 2019), tăng cường khả năng truy xuất nguồn gốc của hệ thống thực phẩm và chứng nhận hàng hóa (Weersink et al., 2018), tối đa hóa việc sử dụng tài nguyên, giảm lượng khí thải carbon, góp phần tăng tính bền vững (Leng et al., 2020)… ở rất nhiều các quốc gia trên thế giới.

Những phân tích trên cho thấy, chuyển đổi số đóng vai trò quan trọng cho phát triển đô thị trong thời đại CMCN 4.0, xuất phát từ mong muốn giải quyết triệt để vấn đề hiện hữu trong đô thị để hình thành bản sắc đặc trưng của thành phố/đô thị trong việc giải quyết những vấn đề đã lựa chọn. Tại Việt Nam, CMCN 4.0 đã và đang tác động đến mọi lĩnh vực kinh tế, chính trị, xã hội. Quan trọng hơn hết, chuyển đổi số được xem là một trong những chiến lược quan trọng đưa các đô thị và cả quốc gia phát triển lên một tầm cao mới.

## 5. CHIẾN LƯỢC CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA VÀ KHU VỰC, HƯỚNG ĐẾN PHÁT TRIỂN THÀNH PHỐ BỀN VỮNG

Như đã đề cập ngắn gọn trên mục 4 của bài báo này, quá trình chuyển đổi số và sự phát triển của công nghệ tạo nên những cải tiến tích cực lên các khía cạnh phát triển thành phố bền vững, cụ thể qua ba nhóm yếu tố kinh tế - xã hội – môi trường. Quá trình chuyển đổi số tại tất cả các quốc gia trên thế giới đều có những chiến lược, khung phát triển và mục tiêu nhất định để làm sao đảm bảo được các tiêu chí mà chính quyền đề ra cũng như tác động tích cực nhất tới định hướng phát triển thành phố bền vững hay thành phố thông minh và các kiểu thành phố khác mà chính quyền lựa chọn phát triển. Đầu tiên phải khẳng định quá trình chuyển đổi số diễn ra ở rất nhiều thành phố trên thế giới với những kết quả đáng ghi nhận và thúc đẩy sự phát triển vượt bậc trong mỗi một thành phố. Tuy nhiên không phải mọi chiến lược, chương trình chuyển đổi số đều tác động đều vào 3 nhóm yếu tố kinh tế - môi trường – xã hội ngay từ đầu tiên để hướng tới phát triển bền vững và nó có những tác động "lệch" và thay đổi trong quá trình triển khai.

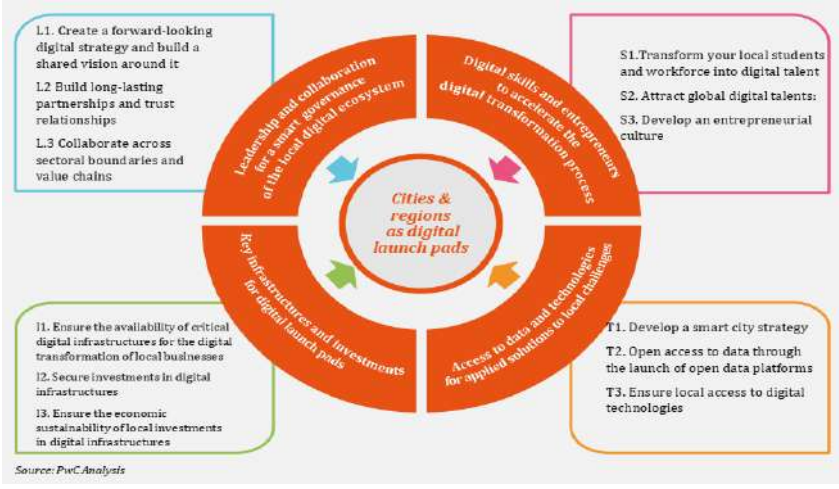
Để thực hiện, đo lường và phát triển quá trình chuyển đổi số, rất nhiều tổ chức trên thế giới như Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), Ủy ban châu Âu, Economist Intelligence Unit (EIU), GSMAssociation cũng

đưa ra các chính sách, chương trình chung cho nhiều quốc gia như Khung tích hợp chính sách chuyển đổi số, Khung thực hiện chiến lược chuyển đổi số cho các thành phố và vùng Châu Âu, Chương trình chuyển đổi số của châu Âu, Chỉ số kinh tế số và xã hội số Châu Âu, chỉ số chuyển đổi số châu Á, chương trình đánh giá xã hội số một số quốc gia Châu Á, bên cạnh các chương trình của mỗi quốc gia. Nhưng thực tế các chính sách và chương trình chuyển đổi số này chỉ tập trung nhiều nhất vào phát triển kinh tế và sau đó có cân nhắc đến khía cạnh xã hội (do con người là nhân tố quan trọng để sử dụng, thụ hưởng và phát triển). Yếu tố về môi trường không được đề cập chính thức trong hầu hết các chương trình, chính sách của quốc gia cũng như quốc tế, nhưng đứng trước bối cảnh phát triển bền vững thì các yêu cầu về môi trường (từ các tổ chức hoặc các chương trình khác), thì yếu tố môi trường dần được cân nhắc trong các hoạt động, dự án của khía cạnh kinh tế và xã hội.

OECD đưa ra khung gồm bảy khía cạnh chính sách tập hợp các lĩnh vực có liên quan với nhau để đảm bảo một cách tiếp cận tổng thể cân bằng giữa cơ hội và rủi ro của chuyển đổi kỹ thuật số như: Truy cập, Sử dụng, đối mới, việc làm, xã hội, niềm tin, độ mở của thị trường và các chỉ số tương ứng để thực hiện, đo lường và đánh giá (Hình 2) (OECD, 2019a). Bảng chi tiết các chỉ số và khía cạnh được trình bày tại Phụ lục 2. Trong khi đó, Ủy Ban Châu Âu đã đưa bốn nhân tố chính đảm bảo quá trình chuyển đổi kỹ thuật số thành công và mang lại tăng trưởng trong một thành phố, bao gồm (1) sự lãnh đạo và hợp tác nhằm quản trị thông minh hệ sinh thái kỹ thuật số địa phương, (2) doanh nghiệp và kỹ năng kỹ thuật số để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số, (3) tiếp cận dữ liệu và công nghệ cho các giải pháp ứng dụng nhằm giải quyết các thách thức tại địa phương, và (4) cơ sở hạ tầng và đầu tư tạo bệ phóng kỹ thuật số (Hình 3) (European Commission, 2016). Ủy ban Châu Âu cũng đã đưa ra Chỉ số kinh tế số và xã hội số (DESI) nhằm giám sát tổng thể hiệu suất và theo dõi tiến trình của quốc gia về khả năng cạnh tranh kỹ thuật số tại Châu Âu trên năm khía cạnh: kết nối, dịch vụ số của khu vực công, nguồn nhân lực, sử dụng internet và tích hợp các công nghệ số (Russo, 2020). Economist Intelligence Unit (EIU) đã cung cấp Chỉ số chuyển đổi số Châu Á (Asian Digital Transformation Index) để đánh giá về hiệu quả chuyển đổi số trong các quốc gia và giữa các ngành trên 3 khía cạnh chính là cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, vốn con người, kết nối ngành (Economist Intelligence Unit, 2018). Nhìn chung các chỉ số và các khía cạnh của các thang đo này tập trung nhiều vào nhóm yếu tố kinh tế và xã hội của đô thị, yếu tố về môi trường gần như

không đề cập.

Hình 24 Các khía cạnh chính sách cho chuyển đổi số (Nguồn: OECD)




**Hình 25:** Khung thực hiện chiến lược chuyển đổi số cho thành phố và vùng

*(Nguồn: Ủy ban Châu Âu)*

### *5.1 Đo lường về kinh tế*

Lúc mới bắt đầu, hầu hết các chính sách và chương trình chuyển đổi số của châu Âu đều tập trung nhiều vào khía cạnh kinh tế như tăng cường khả năng cạnh tranh, hiện đại hóa ngành công nghiệp làm cho nền kinh tế thích ứng với thử thách trong tương lai và đảm bảo tính bền vững của lĩnh vực sản xuất, cải thiện kỹ năng số cho lực lượng lao động; các chiến lược cho sự đổi mới và phát triển của xã hội thông tin, các chương trình thúc đẩy chiến lược sự tăng trưởng kỹ thuật số quốc gia (giai đoạn 2011-2017) (Probst et al. (2018) hay phát triển kinh tế, đổi mới sáng tạo và khả năng cạnh tranh (chiến lược Thị trường đơn nhất kỹ thuật số 2015-2019) (Europea, 2014; Liu et al.).

Tại Châu Á, các chương trình số hóa tại các quốc gia như Nhật Bản và

Malaysia cũng gắn liền với lĩnh vực kinh tế và tầm nhìn theo chủ nghĩa kinh tế (Anchordoguy, 2015; Athique, 2019). Tại Trung Quốc, cơ sở hạ tầng kỹ thuật số cũng được phát triển trên giả định sự phù hợp của lợi ích kinh tế với chủ quyền văn hóa và chính trị (Athique, 2019; Yu, 2017). Tại Philippines, Thái Lan và Campuchia, các công nghệ kỹ thuật số đã được phân tán gần như hoàn toàn thông qua các động lực của thị trường và tự do kinh tế. Các lĩnh vực liên quan đến kỹ thuật số giữa các quốc gia cũng khác nhau: Hàn Quốc và Trung Quốc tập trung chính vào ngành sản xuất, trong khi Ấn Độ và Philippines chuyên cung cấp lao động kỹ thuật số (Athique, 2019; Noronha & D'Cruz, 2017). Nền kinh tế và địa chính trị đã ảnh hưởng đến sự phát triển của các lĩnh vực tương ứng với kỹ thuật số tại các quốc gia (Athique, 2019).

Chỉ số chuyển đổi số châu Á được Economist Intelligence Unit (2018) đưa ra cũng tập trung vào ba hạng mục chính liên quan đến hiệu quả kinh doanh, bao gồm cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, nguồn nhân lực (bộ kỹ năng và đầu tư nhân tài) và sự kết nối trong ngành (quan hệ đối tác, hợp tác, v.v.) để xếp hạng 11 quốc gia châu Á và ba quốc gia so sánh trên toàn cầu (Mỹ, Anh và Úc). Kết quả cho thấy Singapore là quốc gia dẫn đầu khu vực về chuyển đổi số trong khu vực (đứng thứ nhất về hạng mục cơ sở hạ tầng kỹ thuật số, đứng thứ hai về hạng mục tính kết nối trong ngành và thứ tư về nguồn nhân lực). Singapore cũng là quốc gia duy nhất xếp hạng cao hơn hai trong ba thị trường so sánh (Úc và Anh).

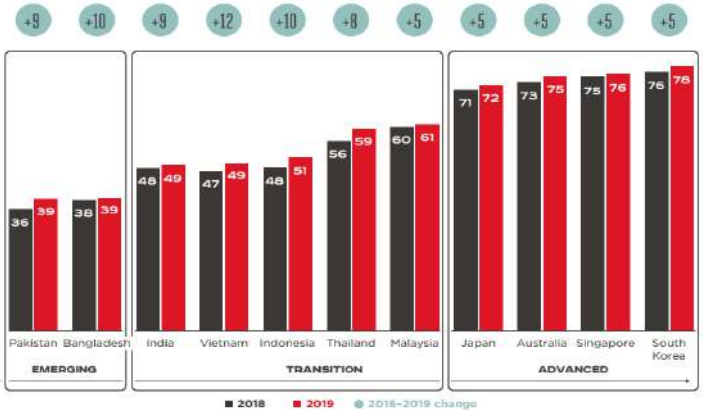
### *5.2 Đo lường về xã hội*

Sau một quá trình thực hiện chuyển đổi số, châu Âu cũng đã có sự thay đổi tích cực trong đo lường hiệu quả của chuyển đổi số, đó là sử dụng thêm chỉ số Xã hội số bên cạnh chỉ số Kinh tế số (DESI) (Russo, 2020). Thông qua các chỉ số, các quốc gia biết được trạng thái số của họ, từ đó xác định các lĩnh vực cần đầu tư và đưa ra những hành động ưu tiên. Các chính sách và quỹ để xây dựng nền tảng cho một nền kinh tế và xã hội số ra đời, tạo ra một sân chơi bình đẳng cho các doanh nghiệp số, đổi mới cũng như tiếp cận tốt hơn với hàng hóa và dịch vụ số cho tất cả người dân (Lutz, 2019).

Tại châu Âu, Union (2019) đã trưng cầu ý kiến của người dân về tác động của chuyển đổi số đến xã hội, cụ thể: 64% người dân cho rằng các công nghệ số tác động tích cực đến khía cạnh xã hội; 71% tin rằng họ có đủ kỹ năng số cho cuộc sống hàng ngày, 80% tin rằng họ có đủ kỹ năng số cho công việc; 68% người dân tin rằng robot và trí tuệ nhân tạo mang lại lợi ích

cho xã hội, 74% tin rằng robot và trí tuệ nhân tạo đào thải nhiều việc làm cũ hơn là tạo ra việc làm mới, 26% cảm thấy thoải mái với việc có robot để cung cấp dịch vụ và bạn đồng hành với họ khi ốm yếu hoặc già yếu hoặc khi được robot thực hiện phẫu thuật y tế, chỉ 22% sẽ cảm thấy thoải mái khi được lái trên một chiếc xe không người lái khi tham gia giao thông, và có đến 88% người được hỏi đồng ý robot và trí tuệ nhân tạo là những công nghệ đòi hỏi phải có sự quản lý cẩn thận.

Tại châu Á –Thái Bình Dương, yếu tố xã hội cũng dần được quan tâm trong chuyển đổi số. GSMAssociation (2020) đã thực hiện nghiên cứu tại 11 quốc gia châu Á - Thái Bình Dương (Úc, Bangladesh, Ấn Độ, Indonesia, Nhật, Malaysia, Pakistan, Singapore, Hàn Quốc, Thái Lan và Việt Nam) cho thấy đã có những tiến bộ đáng kể về mặt xã hội, hướng các quốc gia đến tương lai phát triển xã hội số (với 5 thành phần chính: sự kết nối, nhận dạng số, quyền công dân số, lối sống số và thương mại số) (Hình 3). Theo cho thấy, các quốc gia phát triển như Nhật Bản, Úc, Singapore, Hàn Quốc đã đạt được mức độ phát triển vượt bậc về xã hội số; trong khi các quốc gia như Ấn Độ, Việt Nam, Indonesia, Thái Lan, Malaysia đang trong giai đoạn chuyển đổi hướng đến xã hội số; Pakistan và Bangladesh là các quốc gia mới nổi cho các hoạt động hướng đến xã hội số (GSMAssociation, 2020).




**Hình 26:** Bảng so sánh mức tăng trưởng xã hội số một số quốc gia Châu Á – Thái Bình Dương

*(Nguồn: GSMAssociation)*

### *5.3 Đo lường về môi trường*

Các quan điểm tích cực cho rằng chuyển đổi số đóng góp vào chất lượng cuộc sống cho tất cả cư dân và hướng đến phát triển bền vững (Liu et al., 2019). Những kỳ vọng này được hình thành từ những nghiên cứu ước tính lợi ích môi trường hoặc tiềm năng giảm thiểu (abatement potential) đã

được thực hiện, ví dụ như chuyển đổi số có thể gián tiếp làm giảm 20% phát thải khí nhà kính, tạo ra một nền kinh tế tuần hoàn carbon thấp (low-carbon circular economy) (DigitalEurope, 2019). Ngoài ra còn có những thảo luận về các cơ hội và rủi ro có thể xảy ra do chuyển đổi số và đánh giá các tác động gián tiếp, bao gồm cả tác động môi trường liên quan đến các ứng dụng nhất định (Liu et al., 2019).

Từ góc độ phát triển bền vững, các nhà hoạch định chính sách cần phải định hướng cho quá trình chuyển đổi số nhằm tăng tính bền vững, tiếp cận lý tưởng đến các chính sách truyền thống (Wyckoff & Pilat, 2017). Theo Liu et al. (2019), khi nhận thấy mối tương tác giữa chuyển đổi số và môi trường chưa được quan tâm đúng mức trong những năm trước đây, Hội đồng châu Âu đã nhấn mạnh sự cần thiết phải xem xét và giải quyết thỏa đáng các cơ hội và thách thức của chuyển đổi số đối với môi trường, khí hậu và bảo vệ thiên nhiên thông qua các công cụ-chính sách, góp phần tạo nên sự tiếp cận chuyển đổi số bền vững tại châu Âu; từ đó đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số hướng tới một nền kinh tế trung hòa carbon, an toàn, không độc hại, tuần hoàn và hiệu quả về nguồn lực; và đồng thời đảm bảo rằng việc thiết kế các chính sách về khả năng cạnh tranh, công nghiệp, thương mại và kỹ thuật số của châu Âu cũng hướng đến mục tiêu này.

Sự ra đời của chương trình Thỏa thuận xanh châu Âu (European Green Deal) cuối năm 2019 là một minh chứng cho tầm nhìn của Ủy ban châu Âu về bảo vệ môi trường trong quá trình chuyển đổi số, hướng tới phát triển bền vững (Claeys et al., 2019; Haines & Scheelbeek, 2020). Chuyển đổi số phải đảm bảo hoạt động công nghiệp tạo ra một nền kinh tế sạch và tuần hoàn, bảo tồn và phục hồi các hệ sinh thái và đa dạng sinh học, hệ thống thực phẩm cân thân thiện môi trường, lành mạnh và cân bằng, môi trường không độc hại, ô nhiễm (zero pollution) (EFCC, 2019).

Tại một số nước châu Á và châu Phi (Trung Quốc, Thái Lan, Philippines, Kenya, Rwanda, Nam Phi, Nigeria), các chính sách liên quan đến chuyển đổi số đã phần nào nhận thức được tác động của chuyển đổi số đến môi trường (Kunkel et al., 2020). Những tác động trực tiếp của việc sản xuất, sử dụng và thải bỏ CNTT-TT gây ảnh hưởng đến môi trường nhưng việc ứng dụng CNTT-TT trong các hàng hóa và dịch vụ có thể mang lại hiệu quả tích cực cho kinh tế, xã hội (Berkhout & Hertin, 2001). Mặc dù các quốc gia đã đề ra những mục tiêu để thúc đẩy tiêu chuẩn cho các sản phẩm CNTT-TT thân thiện với môi trường, nhưng hiệu quả đạt được nhờ

sử dụng công nghệ số so với mức tiêu thụ tài nguyên của công nghệ không được cân nhắc một cách cụ thể trong các chính sách (Kunkel et al., 2020).

## 6. CHUYỂN ĐỔI SỐ THÀNH CÔNG CỦA MỘT SỐ THÀNH PHỐ TRÊN THẾ GIỚI

Từ phân tích về các khung chương trình chuyển đổi số và tác động của các chương trình chuyển đổi số quốc gia tới các yếu tố bền vững của đô thị. Trong phần này, bài báo sẽ đi sâu vào nêu lên những yếu tố kiên quyết giúp các thành phố thành công trong chiến lược chuyển đổi số của mình để hướng tới chất lượng cuộc sống dân cư và phát triển bền vững.

**Thành phố Sofia**

Chính quyền thành phố Sofia (Bulgaria) đã lựa chọn một vấn đề là "các công ty phần mềm địa phương bị định vị ở vị trí rất thấp" để giải quyết trong chiến lược chuyển đổi số. Mục tiêu của chiến lược là nâng cao chất lượng các sản phẩm CNTT thông qua phát triển các sản phẩm kỹ thuật số và dịch vụ điện tử để đáp ứng nhu cầu của các công ty và tổ chức địa phương. Có 2 lý do chính dẫn tới quyết định lựa chọn phát triển này là vì (1) nhân lực làm việc trong ngành CNTT ở Sofia chủ yếu là gia công phần mềm cho các công ty nước ngoài mặc dù Sofia đứng đầu Châu Âu là một thành phố gia công phần mềm và đứng thứ ba châu Âu về số lượng công ty khởi nghiệp trong năm 2014, (2) sản phẩm và dịch vụ CNTT nội địa tại Sofia không phát triển, tụt hậu so với các lĩnh vực khác trong việc ứng dụng các dịch vụ số.

Để giải quyết vấn đề và thực hiện mục tiêu đã đề ra, chính quyền Sofia quyết định xây dựng chiến lược cực kỳ thông minh là tập trung vào phát triển công nghiệp CNTT cho địa phương và hệ sinh thái đô thị nhằm giải quyết lỗ hổng giữa thị trường kỹ thuật số cũng như định hướng xuất khẩu và thị trường kỹ thuật số địa phương. Chiến lược được thực hiện theo khung đề xuất của Ủy Ban châu Âu, với sự cộng tác của các bên liên quan đến từ khu vực tư và công ở Sofia. Để thực hiện chiến lược chuyển đổi số này thành công, Sofia đã xây dựng một nền tảng tích hợp gồm các bên liên quan như đại diện của chính quyền địa phương, trường đại học/viện nghiên cứu, bộ phận phụ trách ngân sách/tài chính, các công ty và các đơn vị công ích cùng trao đổi và xây dựng và thực hiện chỉ số trưởng thành kỹ thuật số (digital maturity) với các khía cạnh: cơ sở hạ tầng, các phòng thí nghiệm sống (living lab), dữ liệu mở, giáo dục và kỹ năng số, năng lực số của công ty, cộng đồng (hợp tác và kết nối), tài chính, dịch vụ hỗ trợ, sự lãnh đạo của

chính quyền. Sofia đã xây dựng cơ sở hạ tầng, truy cập internet miễn phí và dịch vụ liên lạc với giá cả phải chăng để phát triển dịch vụ số trong ba lĩnh vực chính: chính quyền, dịch vụ công ích và giao thông. Về giáo dục, các kỹ năng số như lập trình phần mềm và phân tích dữ liệu số được tập trung đào tạo. Bên cạnh đó, việc tạo lập các nguồn dữ liệu mở cũng dần được triển khai thực hiện.

**Thành phố Granada**

Khác với Sofia, thành phố Granada (Tây Ban Nha) lại lựa chọn thoả mãn nhu cầu nâng cao hơn nữa sức khỏe của người dân là yếu tố nòng cốt để tập trung thực hiện trong chiến lược chuyển đổi số của mình. Granada cũng xác định rất rõ những điểm mạnh và điểm yếu của mình để có những phương pháp và cách thức thực hiện hợp lý trong chiến lược chuyển đổi số. Những lợi thế của Granada có thể kể đến như lĩnh vực giáo dục và chăm sóc sức khỏe ở tầm cỡ khu vực và quốc tế, như có một trung tâm giáo dục có uy tín quốc tế (đại học Granada), một trụ cột khoa học - kinh doanh quan trọng nhất của cả khu vực (Công viên Công nghệ Y Tế - Health Technology Park) và cơ sở hạ tầng kỹ thuật số đầy đủ tạo cơ sở tốt cho chuyển đổi số. Thành phố Granada đã xác định giáo dục sẽ là thanh công cụ đóng góp mạnh mẽ vào sự tiến bộ và phát triển của tất cả các lĩnh vực của thành phố trong quá trình chuyển đổi số. Bên cạnh đó, thành phố cũng xác định một vài vấn đề nội tại như ít bộ dữ liệu mở và dùng chung dẫn tới việc sử dụng thực tế của các doanh nghiệp và người dân rất hạn chế, sự hợp tác giữa các đơn vị rất kém.

Cũng giống Sofia, chiến lược chuyển đổi số của thành phố Granada cũng được xây dựng và thực hiện theo khung hướng dẫn của Ủy Ban Châu Âu. Để tăng cường các điểm mạnh của mình, thành phố hỗ trợ công viên công nghệ y tế tập trung vào nghiên cứu lĩnh vực sức khỏe bằng việc mở rộng các viện các viện nghiên cứu - nơi chuyển đổi kiến thức, đặc biệt chú trọng ngành dược phẩm, khoa học sức khỏe, chăm sóc sức khỏe và thực phẩm, biến Công viên Công nghệ Y Tế thành nơi đầu tiên chuyên về chăm sóc sức khỏe ở Tây Ban Nha. Các viện nghiên cứu tích hợp giảng dạy, nghiên cứu, chăm sóc bệnh nhân và phát triển kinh doanh cho y tế và y sinh. Đồng thời, các hệ thống, nền tảng và dịch vụ tiên tiến để ứng dụng CNTT được phát triển bởi các công ty. Thành phố cũng khuyến khích phát triển nguồn dữ liệu mở nhằm mang lại lợi ích cho người dân và các hoạt động nghiên cứu. Để gia tăng tính hợp tác giữa các công ty, thành phố thúc đẩy các công ty cùng thực hiện chuyển đổi số, các công ty chưa số hóa

được hỗ trợ bởi các đơn vị liên quan. Có thể nói chuyển đổi số của hệ sinh thái đô thị tại Granada tạo lợi ích cho tất cả các bên liên quan, hướng đến một tầm nhìn chung cho toàn thành phố. Sứ mệnh, tầm nhìn và mục tiêu hoạt động và các bước thực hiện chiến lược chuyển đổi số của thành phố đều được xây dựng trên một nền tảng tích hợp gồm các bên liên quan là đại diện chính quyền thành phố, ngành công nghiệp/công ty và các trường đại học/ viện nghiên cứu.

**Thành phố Kavala**

Thành phố Kavala (Hy Lạp) lựa chọn giải quyết vấn đề "môi trường kinh doanh kém" như trình độ kỹ năng và sử dụng CNTT thấp, thiếu hướng ngoại, hạn chế tiếp cận tài chính, chảy máu chất xám và thiếu cộng tác giữa các doanh nghiệp địa phương để giải quyết trong chiến lược chuyển đổi số của mình. Thành phố Kavala cũng xác định được thế mạnh của mình ở lĩnh vực khai thác (dầu và đá cẩm thạch), thủy sản và nông nghiệp, du lịch đều có năng lực cạnh tranh lớn. Bên cạnh đó thành phố được đầu tư về cơ sở hạ tầng giao thông và kết nối tạo ra cơ hội để thành phố Kavala nâng cao vị thế của mình trong khu vực rộng lớn hơn sự phát triển. Thành phố đã tạo được một hệ sinh thái địa phương hợp tác giữa đại diện chính quyền, trường đại học/viện nghiên cứu và công ty. Chính mạng lưới tích hợp này xây dựng chiến lược chuyển đổi số nhằm tác động đến các ngành kinh tế truyền thống của địa phương, đặc biệt là trong các lĩnh vực du lịch, nông sản, logistics và CNTT. Các lĩnh vực này cũng được chú trọng đề cập trong Kế hoạch hành động của thành phố và chiến lược chuyên môn hóa thông minh của REMTH. Thành phố xác định sẽ trở thành nền tảng chung (City as a platform) về kỹ thuật số, thúc đẩy phát triển bền vững trong các ngành du lịch, nông nghiệp, logistics và CNTT. Chiến lược chuyển đổi số tập trung vào việc tạo ra các kỹ năng số cho công dân và doanh nghiệp vừa và nhỏ, đồng thời đầu tư vào cơ sở hạ tầng kỹ thuật số cho khu vực tư và cho cả thành phố, thành công chuyển đổi thành phố thành một hệ sinh thái doanh nghiệp sôi động, và quan trọng hơn hết là cung cấp chất lượng cuộc sống cao hơn cho người dân.

**Singapore**

Ngoài các thành phố châu Âu, châu Á cũng chứng kiến sự thành công trong quá trình chuyển đổi số. Singapore được xem như một minh chứng rõ nét nhất. Tại Châu Á, Singapore là một trong những thành phố khai thác một cách thông minh cuộc cách mạng công nghệ đang diễn ra để tăng tốc

phát triển và chuyển đổi toàn bộ nền kinh tế (Chua, 2012). Singapore cũng lựa chọn tập trung giải quyết các vấn đề về dịch vụ công cho người dân và doanh nghiệp. Số hóa dịch vụ công được thực hiện bắt đầu từ 1960 với mục tiêu cung cấp dịch vụ công tiện lợi và tiết kiệm chi phí (Hanna & Knight, 2011); đến năm 2000, có đến 90% dịch vụ công được cung cấp trực tuyến; 10 năm sau đó Singapore cung cấp dịch vụ công tích hợp; và vào 2014, chính phủ Singapore đưa ra sáng kiến xây dựng quốc gia thông minh với ba trụ cột chính là kinh tế số, chính phủ số và xã hội số (P.M Hung 2021). Có thể nói quá trình chuyển đổi số của Singapore diễn ra khá sớm so với nhiều thành phố khác trên thế giới và rất thành công. Với chủ trương lấy người dân làm trung tâm, chính phủ Singapore đã xây dựng 11 hành trình dịch vụ một cửa với những tiện ích thiết yếu cho cư dân từ việc làm giấy khai sinh cho trẻ nhỏ đến khai báo y tế cho người lớn tuổi. Những dịch vụ này giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và thay đổi nhận thức của người dân. Đặc biệt, người dân tham gia hầu hết các khâu làm nên sản phẩm và dịch vụ số với quy trình 5 bước chặt chẽ: Khảo sát và lấy ý kiến người dân; thử nghiệm từ việc sử dụng của người dân; đánh giá khiếm khuyết; thiết kế lại và hoàn thiện việc số hóa dịch vụ (Nhan, 2020). Khi có định hướng phát triển thành phố thông minh, chính phủ Singapore cũng đã tập trung hết nguồn lực để tạo nên một hệ sinh thái khởi nghiệp bằng cách thực hiện hàng loạt các chương trình hỗ trợ chính sách, chi phí và nâng cao tri thức cho cộng đồng khởi nghiệp như chương trình "Chief Technology Officer (CTO) -as-a-Service" (giám đốc công nghệ dạng dịch vụ), "Digital Leaders Program" (Lãnh đạo số), "Open Innovative Platform" (Nền tảng sáng tạo mở) (Ngoc, 2020). Có thể thấy rằng, thành công từ chuyển đổi số tại Singapore được tạo thành bởi nhiều nhân tố tương đồng với Khung thực hiện chiến lược chuyển đổi số đã trình bày, cụ thể là: cam kết lãnh đạo chính trị và dịch vụ công, tạo môi trường để học tập tích lũy về thể chế, hợp tác công tư, đầu tư vào cơ sở hạ tầng thông tin tiện lợi, sớm chú ý đến việc hiểu biết về công nghệ thông tin và năng lực người dùng, hỗ trợ nâng cao năng lực doanh nghiệp địa phương.

Các thành phố được đánh giá thành công trong chuyển đổi số trên thế giới đều có một chiến lược phát triển thông minh tập trung để (1) giải quyết vấn đề tồn tại ở thành phố của mình hoặc (2) thoả mãn hơn nữa nhu cầu của người dân để hướng tới phát triển thành phố bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống của dân cư. Các chiến lược chuyển đổi số chỉ có một hoặc hai mục tiêu được xác định rất rõ ràng và cụ thể với các cách thức thực hiện theo các khung phát triển chuyển đổi số của các tổ chức hoặc của quốc gia.

Khi tập trung thực hiện một hai mục tiêu này, các lĩnh vực khác cũng được phát triển để góp phần hoàn thiện và thúc đẩy nhanh hơn nữa quá trình chuyển đổi số toàn diện và trên mọi lĩnh vực. Một lý do thành công nữa của các chiến lược chuyển đổi số, đó là việc xây dựng, phát triển và thực hiện luôn là sự hợp tác của rất nhiều bên liên quan như đại diện chính quyền nhà nước, các công ty/ doanh nghiệp và các trường đại học/ viện nghiên cứu.

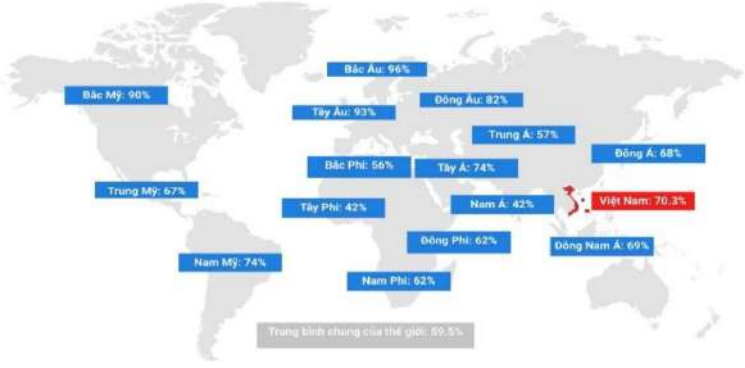
## 7. PHÂN TÍCH BỐI CẢNH VIỆT NAM: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC

Ở ba cuộc CMCN trước, Việt Nam không có cơ hội để chủ động phát triển, mà là kế thừa để xây dựng phát triển đất nước. Với cuộc CMCN 4.0 và công cuộc chuyển đổi số chính là một thời cơ tốt để Việt Nam chủ động vươn mình phát triển vượt bậc.

Về cơ hội trong quá trình chuyển đổi số, có thể nói Việt Nam là một trong những quốc gia đi đầu ban hành chương trình, chiến lược về Chuyển đổi số quốc gia. Bắt đầu từ năm 2019, Ban Chấp hành Trung ương đã ban hành một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia CMCN 4.0 với yêu cầu cấp bách là đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số (Bộ Chính trị, 2019). Tháng 6/2020, chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến 2030 được ban hành, bao gồm ba trụ cột chính: chính phủ số, kinh tế số và xã hội số (Thủ tướng Chính phủ, 2020). Đây là kết quả của quá trình nghiên cứu và học hỏi từ chương trình của nhiều quốc gia trên thế giới như Singapore, Thái Lan, Anh, Úc, Đan Mạch, Estonia, Israel, Uruguay, v.v… (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2020). Sau đó, bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số được tham khảo cũng được ban hành nhằm theo dõi, đánh giá kết quả chuyển đổi số hàng năm của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương với sự tham khảo từ nhiều bộ chỉ số trên thế giới, đơn cử như chỉ số chuyển đổi châu Á, chỉ số kinh tế số và xã hội số Châu Âu (DESI), khung chính sách hợp nhất chuyển đổi số của OECD, v.v… (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2020). Việc đưa ra bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số để theo dõi, đánh giá kết quả chuyển đổi số hàng năm của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương là một điều rất đáng ghi nhận, cho thấy sự quan tâm của Đảng và Nhà nước về quá trình chuyển đổi số, mong muốn đưa Việt Nam trở thành quốc gia có nhận thức về chuyển đổi số song hành cùng các quốc gia tiên tiến trên thế giới.

Sau hơn một năm thực hiện, chương trình chuyển đổi số quốc gia cũng đạt được một số kết quả đáng ghi nhận thông qua ba tiêu chí đề cập ở trên: chính phủ số, kinh tế số và xã hội số. Nhưng kết quả nhiều nhất được

ghi nhận ở khía cạnh kinh tế số nơi mà các doanh nghiệp đi đầu trong công cuộc chuyển đổi số toàn diện. Nền kinh tế số Việt Nam tăng dần qua các năm và có những thay đổi lớn tác động tích cực đến đời sống cư dân cũng như cách sống của dân cư đô thị. Mặc dù chịu tác động lớn của đại dịch Covid-19 trên toàn thế giới, nhưng Việt Nam vẫn có những kết quả tăng trưởng đáng ghi nhận trong năm 2020, thương mại điện tử tăng 46%, vận tải và thực phẩm tăng 50%, phương tiện truyền thông trực tuyến tăng 18%, nhưng du lịch trực tuyến giảm 28% (do tác động của đại dịch Covid-19) (Google and Temasek, 2020). Chính phủ điện tử đang được xây dựng với mục tiêu tạo tiền đề để phát triển chính phủ số và tác động đến kinh tế số, xã hội số. Chỉ số dịch vụ công trực tuyến và chỉ số cơ sở hạ tầng viễn thông Việt Nam đều tăng cao so với những năm trước, trong khi chỉ số nguồn nhân lực cho chính phủ điện tử tăng không đáng kể và hiện đang thấp hơn mức trung bình của thế giới (United Nation (2020). Đối với khía cạnh xã hội số, yếu tố tỉ lệ sử dụng internet được sử dụng để đo lường mức độ hiệu quả và  lường được cân nhắc là một yếu tố nền tảng để hình thành xã hội số trong tương lai, với tỷ lệ là 70,3%, cao hơn trung bình chung một số khu vực và thế giới (Hình 3) (WeAreSocial and Hootsuite (2021). So với quý 4 năm 2020, giá trị giao dịch thương mại điện tử trong giai đoạn quý 1 năm 2021 tăng 5,5 lần, thanh toán QR Code tăng 55%, qua ví điện tử tăng 51% và giao dịch qua điện thoại di động tăng 50% (VisaNet, 2021).




***Hình 27:*** Tỉ lệ sử dụng internet ở Việt Nam và các khu vực trên thế giới
*(Nguồn: WeAreSocial and Hootsuite)*

Về thách thức trong quá trình chuyển đổi số, vào thời điểm hiện nay, chủ trương chuyển đổi số tập trung phát triển kinh tế số sẽ được tập trung thực hiện trên cả nước (định hướng từ Đại hội Đảng XIII). Kinh tế số (vốn hoạt động trên nền tảng công nghệ số) được tin rằng có thể đưa đất nước trở

thành nước có công nghiệp theo hướng hiện đại, vượt mức thu nhập trung bình thấp vào năm 2025;  trở thành nước có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao vào năm 2030; và là nước phát triển, có thu nhập cao vào năm 2045 (Nguyễn, 2021). Từ định hướng này, có thể thấy xu hướng chương trình chuyển đổi số của Việt Nam cũng theo xu hướng chuyển đổi số của các nước châu Á như phân tích ở phần trên, tập trung nhiều vào khía cạnh kinh tế và khía cạnh xã hội, không đưa khía cạnh môi trường vào như là một nhóm yếu tố cần nhấn mạnh và phát triển trong chiến lược và chương trình chuyển đổi số. Đây là một thách thức không nhỏ cho một quốc gia đang phát triển như Việt Nam trong quá trình định hướng phát triển quốc gia, hướng đến phát triển bền vững.

Bên cạnh đó, dù đã đạt được một số kết quả bước đầu trong thực hiện chiến lược số quốc gia, quá trình thực hiện công cuộc chuyển đổi số tại các địa phương vẫn còn nhiều bất cập. Đã có 27 thành phố và địa phương trực thuộc ban hành chương trình, kế hoạch, mục tiêu và nhiệm vụ chuyển đổi số tính đến thời điểm này (2021). Một số thành phố và địa phương trực thuộc đã có các mục tiêu tổng quát và xây dựng hoặc bắt đầu xây dựng chiến lược hoặc chương trình chuyển đổi số cho địa phương mình, có những địa phương thì dừng ở mức "làm theo" chiến lược quốc gia.

Sau đây là một số phân tích chương trình chuyển đổi số và tác động trong quá trình phát triển đô thị tại một số thành phố:

**TP. Hồ Chí Minh**

Tại TP. Hồ Chí Minh, chương trình chuyển đổi số dựa trên chương trình chuyển đổi số quốc gia, đề án xây dựng TPHCM trở thành đô thị thông minh giai đoạn 2017 - 2020, tầm nhìn đến năm 2025 và kiến trúc chính quyền điện tử thành phố. Thời gian qua, TP.Hồ Chí Minh đã thực hiện các hội thảo học hỏi kinh nghiệm từ mô hình chuyển đổi số Singapore để áp dụng cho mô hình chuyển đổi số của thành phố (Đình Lý, 2021). Về mục tiêu chương trình chuyển đổi số, chính quyền thành phố đã đề ra mục tiêu tổng quát như sau: "phát triển chính quyền số, kinh tế số, chuyển đổi số trong các ngành với tinh thần: là đầu tàu kinh tế của cả nước, đi đầu trong thực hiện mô hình tăng trưởng mới. Phát triển nhanh và bền vững trên cơ sở nghiên cứu và ứng dụng mạnh mẽ khoa học - công nghệ, phong trào đổi mới sáng tạo và tăng năng suất lao động, là trung tâm khởi nghiệp sáng tạo lớn nhất cả nước, đi đầu trong việc tận dụng các cơ hội của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, phát triển mạnh kinh tế số, kinh tế chia sẻ, kinh tế

tuần hoàn. Khuyến khích, hỗ trợ để hình thành các doanh nghiệp có quy mô lớn, tiềm lực mạnh, có khả năng cạnh tranh cao ở khu vực. Thực hiện tăng trưởng xanh" (UBND TP.HCM, 2020).

Từ mục tiêu nêu trên, có thể thấy chương trình của TP. Hồ Chí Minh đã kế thừa từ chương trình chuyển đổi số quốc gia, đồng thời chính quyền thành phố đã nỗ lực gắn kết yếu tố "tăng trưởng xanh" vào quá trình xác định mục tiêu cho chương trình chuyển đổi số của thành phố. Thực tế, năm 2012, Chính phủ đã ban hành Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2013-2020, tầm nhìn 2050 (Thủ tướng Chính phủ, 2012). Có thể hiểu rằng, TP. Hồ Chí Minh muốn kết hợp mục tiêu chuyển đổi số và tăng trưởng xanh. Tuy nhiên, trong chương trình chuyển đổi số chi tiết của thành phố lại không nêu cụ thể chuyển đổi số có ảnh hưởng gì đến khía cạnh "tăng trưởng xanh".

Để thực hiện chương trình, TP. Hồ Chí Minh đưa ra 39 nhiệm vụ trọng tâm (chưa xác định phạm vi, nội dung và kinh phí) với nhiều lĩnh vực ưu tiên, bao gồm y tế, giáo dục, giao thông vận tải, du lịch, nông nghiệp, logistics, môi trường, năng lượng (UBND TP.HCM, 2020).

Về nguồn lực và phối hợp thực hiện, một ban chỉ đạo chương trình đã được thành lập, bao gồm các sở, ban ngành trong thành phố như sở Thông tin và Truyền thông, sở Khoa học và Công nghệ, sở Quy hoạch – Kiến trúc, sở Ngoại Vụ, sở Tài chính, sở Kế hoạch vả Đầu tư công thương, thủ trưởng các sở, ban ngành, Chủ tịch UBND các sở, quận, huyện, và các doanh nghiệp nhà nước thành phố. Trong quyết định chính thức của chương trình chuyển đổi số thành phố, chủ thể như trường đại học, viện nghiên và vai trò của chủ thể này không được đề cập trong ban chỉ đạo.

**TP. Hà Nội**

Tại TP. Hà Nội, chương trình chuyển đổi số cũng đang được lên phương án, lộ trình thực hiện. Theo đó, chính quyền thành phố đặt mục tiêu đến 2030, thành phố sẽ phát triển mạnh mẽ "chính quyền số, kinh tế số, xã hội số; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của chính quyền thành phố; hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp; phương thức sống, làm việc của người dân; phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp; góp phần đưa TP Hà Nội phát triển nhanh và bền vững dựa trên khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và nhân lực chất lượng cao; tận dụng có hiệu quả các cơ hội do cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đem lại để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, có sức cạnh tranh cao trong

nước, khu vực ASEAN và quốc tế" (Nguyên Trang, 2021). Cụ thể, về chính quyền số, thành phố phấn đấu 100% thủ tục hành chính có đủ điều kiện được cung cấp trực tuyến mức độ 4. 90% hồ sơ công việc tại cấp thành phố, 80% hồ sơ cấp huyện và 60% hồ sơ cấp xã được xử lý trên môi trường mạng. 100% cơ sở dữ liệu chuyên ngành được kết nối, chia sẻ với các cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, đất đai, đăng ký doanh nghiệp, tài chính, bảo hiểm. 50% hoạt động kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước được thực hiện thông qua môi trường số và hệ thống thông tin. Cơ bản hoàn thành xây dựng chính quyền điện tử của thành phố trước năm 2025, hướng tới hình thành chính quyền số TP Hà Nội. Về kinh tế số, Hà Nội đặt mục tiêu nâng tỷ trọng kinh tế số trong GRDP chiếm khoảng 30%. Tốc độ tăng năng suất lao động từ 7 đến 7,5%. Đồng thời, hoàn thành hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo của thành phố. Về xã hội số, đến năm 2025, hạ tầng băng thông rộng sẽ phủ hơn 80% hộ gia đình, 100% xã, phường, thị trấn trên địa bàn. Phổ cập dịch vụ mạng di động 4G, 5G và điện thoại di động thông minh; mọi người dân được truy cập Internet băng thông rộng với chi phí thấp. Tỷ lệ dân số có tài khoản thanh toán điện tử hơn 50%.

Có thể thấy, tương tự TP. Hồ Chí Minh, chuyển đổi số được mong muốn là nền tảng để xây dựng Hà Nội trở thành thành phố phố xanh – thông minh - hiện đại, và thành phố cũng sẽ thực hiện mục tiêu kép: vừa phát triển chính quyền số, kinh tế số, xã hội số, vừa hình thành các doanh nghiệp công nghệ số có năng lực đi ra toàn cầu (ANTĐ, 2021). Tuy nhiên, dù yếu tố "xanh" đã được tích hợp trong định hướng phát triển của thành phố, mục tiêu của chuyển đổi số vẫn chưa đề cập rõ. Các mục tiêu đề ra trong dự thảo hoàn toàn kế thừa chương trình chuyển đổi số quốc gia.

Về nhiệm vụ và giải pháp thực hiện, thành phố xác định 7 nhóm chính, bao gồm: chuyển đổi nhận thức, kiến tạo thể chế, phát triển hạ tầng và nền tảng số, thông tin và dữ liệu số, hoạt động chuyển đổi số, an toàn và an ninh mạng, đào tạo và phát triển nhân lực; trong đó, chú trọng vai trò của người đứng đầu các cơ quan, đơn vị trong chuyển đổi số và phát triển hạ tầng, nền tảng số (Việt Nga, 2021). Là thành phố thủ đô, Hà Nội đang có tiềm lực rất lớn trong việc thực hiện chương trình chuyển đổi số. Chính quyền thành phố đặt mục tiêu phấn đấu đưa Hà Nội trở nằm trong 03 địa phương dẫn đầu chuyển đổi số cả nước vào 2030 (Trung Anh, 2021).

Đến thời điểm hiện tại, ban chỉ đạo chương trình chưa được công bố chính thức, tuy nhiên có thể thấy vai trò quan trọng của Chủ tịch UBND, người đứng đầu các sở, ban ngành, đặc biệt là Sở Thông tin và Truyền

thông và các doanh nghiệp cung cấp giải pháp nền tảng trong chương trình chuyển đổi số thành phố Hà Nội (Việt Nga, 2021).

**TP. Đà Nẵng**

Tại TP. Đà Nẵng, chính quyền điện tử đã được triển khai thực hiện từ năm 2014, thông qua xây dựng thành phố thông minh với sự tư vấn của chuyên gia tập đoàn IBM (Hoàng Dương, 2021). Đây được xem là một ưu thế của Đà Nẵng, so với các thành phố khác vì đã có thời gian thử nghiệm thực hiện bước đầu và đạt được một số thành quả nhất định. Đơn cử, hạ tầng viễn thông, CNTT được đầu tư xây dựng đồng bộ, người dân thành phố bước đầu hình thành thói quen tiếp cận sử dụng dịch vụ trực tuyến, trung bình có hai doanh nghiệp công nghệ số trên 1.000 dân, tỷ lệ hộ gia đình có internet băng thông rộng gần 92%, sử dụng điện thoại di động thông minh hơn 91% (Anh Đào, 2021).

Với định hướng phát triển chuyển đổi số của chính phủ, trong dự thảo chương trình chuyển đổi số thành phố, chính quyền Đà Nẵng đưa ra ba trụ cột chính cho quá trình chuyển đổi số của Đà Nẵng lấy người dân và doanh nghiệp làm trung tâm, dựa trên ba trụ cột chính bao gồm chính quyền số, kinh tế số và xã hội số. Chính quyền số là động lực và dẫn dắt phát triển kinh tế số, xã hội số (Hoàng Dương, 2021). Đến năm 2025, chính quyền mong muốn đưa Đà Nẵng vào nhóm 05 địa phương trong cả nước dẫn đầu về chuyển đổi số và nhóm 03 địa phương dẫn đầu về an toàn thông tin, thương mại điện tử. Đến năm 2030, thuộc nhóm 05 địa phương dẫn đầu về chuyển đổi số và nhóm ba địa phương dẫn đầu về an toàn thông tin, thương mại điện tử, duy trì hoặc tăng kết quả thực hiện các mục tiêu của giai đoạn trước" (Anh Đào, 2021).

Để thực hiện đề án chuyển đổi số, thành phố sẽ "triển khai áp dụng công nghệ số, dữ liệu số để điều chỉnh thể chế, cấu trúc lại quy trình, đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của cơ quan Đảng và Nhà nước; phát triển kinh tế số và tạo nền tảng thúc đẩy phát triển các ngành, lĩnh vực mới; phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp để hình thành công dân số, xã hội số; góp phần hình thành Đà Nẵng là đô thị sinh thái, hiện đại, đáng sống và đến năm 2030, hoàn thành xây dựng đô thị thông minh kết nối đồng bộ với các mạng lưới đô thị thông minh trong nước và khu vực ASEAN"(UBND TP. Đà Nẵng, 2021). Theo đó, Đà Nẵng đã xác định loại hình đô thị mà thành phố hướng đến (đô thị sinh thái, hiện đại, đáng sống). Hơn nữa, trong chi tiết dự thảo chương trình cũng có giới hạn hai lĩnh vực cần tập trung chuyển đổi số là y tế và giáo dục.

Hiện tại, Đà Nẵng đã thành lập hội đồng chuyên gia tư vấn chuyển đổi số. Trong dự thảo, Đại học Đà Nẵng được nhắc đến trong tổ chức thực hiện như là một đơn vị giảng dạy và thực hiện hợp tác nghiên cứu và phát triển (R&D) và đổi mới sáng tạo (UBND TP. Đà Nẵng, 2021).

**Các thành phố khác: Thừa Thiên Huế, Bến Tre, Hải Phòng**

Thừa Thiên Huế xác định mục tiêu tổng quát trong chương trình chuyển đổi số dựa theo ba trụ cột chính (chính quyền số, xã hội số, kinh tế số) trong các ngành, lĩnh vực: "Đến năm 2030, Thừa Thiên Huế là một trong những trung tâm lớn, đặc sắc của khu vực Đông Nam Á về văn hóa, du lịch và y tế chuyên sâu; một trong những trung tâm lớn của cả nước về khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo đa ngành, đa lĩnh vực, chất lượng cao; quốc phòng, an ninh được bảo đảm vững chắc; Đảng bộ, chính quyền và toàn hệ thống chính trị vững mạnh; đời sống vật chất và tinh thần của Nhân dân đạt mức cao. Tầm nhìn đến năm 2045, Thừa Thiên Huế là thành phố Festival, trung tâm văn hóa, giáo dục, du lịch và y tế chuyên sâu đặc sắc của châu Á" (UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, 2020). Qua đó, tỉnh đã nhìn nhận được đặc trưng văn hóa, du lịch, y tế làm nền tảng thúc đẩy quá trình phát triển chuyển đổi số trở thành "thành phố festival". Các sở, ban ngành là đơn vị chủ chốt thực hiện chương trình. Nhiều nhiệm vụ được đề ra nhằm hướng đến xây dựng thành phố thông minh.

Hoặc theo chương trình chuyển đổi số của Bến Tre, mục tiêu chuyển đổi số được thực hiện trên các lĩnh vực kinh tế – xã hội nhằm mục tiêu xây dựng Bến Tre trở thành trung tâm phát triển doanh nghiệp công nghệ số, đào tạo nguồn nhân lực cho chuyển đổi số của tỉnh Bến Tre và vùng đồng bằng sông Cửu Long, là địa phương tiêu biểu về chuyển đổi số trong các lĩnh vực y tế, giáo dục, du lịch, nông nghiệp, tài nguyên & môi trường, giao thông vận tải – logistics, quốc phòng an ninh; đồng thời nâng cao năng lực quản lý, điều hành của chính quyền các cấp, hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp; đảm bảo an sinh, phúc lợi xã hội và nâng cao đời sống nhân dân; ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu, phòng chống thiên tai và bảo vệ môi trường (Tỉnh ủy Bến Tre, 2020). Có thể thấy yếu tố môi trường (biến đổi khí hậu, phòng chống thiên tai, bảo vệ môi trường) cũng được đề cập trong định hướng phát triển toàn diện kinh tế địa phương. Trong chương trình, giá trị văn hóa truyền thống của Đất và Người Bến Tre cũng được đề cập, nhưng không cụ thể hóa yếu tố đặc trưng nào mong muốn làm nền tảng phát triển. Cũng như TP. Hồ Chí Minh, TP. Hà Nội và Thừa Thiên Huế, đơn vị thực hiện chương trình bao gồm các sở, ban ngành trong tỉnh.

Sự kết nối giữa chính quyền hay doanh nghiệp với các trường đại học và viện nghiên cứu trong được đề cập trong kế hoạch thực hiện.

Tuy nhiên, ở một số thành phố như TP. Hải Phòng, chương trình chuyển đổi số được thực hiện giống với chương trình chuyển đổi số quốc gia, không đưa ra mục tiêu dựa trên đặc điểm địa phương như các tỉnh, thành kể trên. Ban chỉ đạo chương trình cũng không đề cập đến vai trò của trường đại học, viện nghiên cứu (UBND TP. Hải Phòng, 2020).

Qua phân tích trên có thể nhận thấy rằng, các mục tiêu tổng quát của các địa phương đưa ra trong chương trình chuyển đổi số khá nhiều, rất chung và dàn trải trên tất cả các lĩnh vực và hoạt động của địa phương đó. Hầu hết các địa phương không nêu bật đặc trưng riêng và nhiệm vụ thực hiện liên quan để phát triển cho mỗi một thành phố. Điều này khá là khó khăn trong quá trình thực hiện khi nguồn lực của mỗi địa phương còn thiếu và yếu. Đồng thời, sự liên kết với trường đại học và viện nghiên cứu rất ít khi được đề cập.

## 8. CÁC ĐỀ XUẤT ĐỂ QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ HIỆU QUẢ TRONG PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ

Nhìn từ các yếu tố thành công trong chương trình chuyển đổi số của các thành phố trong phát triển đô thị đã thảo luận ở mục 6; nếu các thành phố, địa phương của Việt Nam có thể kế thừa, điều chỉnh và áp dụng vào trong xây dựng chiến lược và chương trình chuyển đổi số tại địa phương mình ngay từ đầu thì sẽ tiết kiệm được thời gian và hiệu quả hơn. Các thành phố của Việt Nam hiện nay đều có những ưu thế như dân số trẻ, chính trị ổn định và chính quyền ủng hộ; và một số những điểm yếu còn tồn tại có thể kể đến như thiếu đặc trưng phát triển đô thị, chưa có sự hợp tác mạnh mẽ giữa các thành phần xã hội, đơn vị liên quan, đầu tư dàn trải, cơ sở hạ tầng còn yếu, kém kết nối, cơ cấu năng lực hạn chế. Tuy nhiên đi vào mỗi một thành phố, địa phương sẽ những điểm mạnh/yếu khác nhau tác động đến quá trình chuyển đổi số.

Bài báo này không đi sâu vào đề xuất từng giải pháp để thực hiện chi tiết, mà đề xuất các giải pháp nền tảng, "bước đầu" trước khi đặt mục tiêu, xác định chiến lược, xây dựng và thực hiện chương trình chuyển đổi số thật sự hợp lý và thật sự "thông minh", bao gồm:

*Thứ nhất*, kết hợp hài hòa các chương trình, định hướng phát triển quốc gia, hướng tới phát triển bền vững. Có thể thấy, chuyển đổi số ở Việt Nam có sự học hỏi từ chương trình của các quốc gia khác và các chỉ số đo

lường trên thế giới. Định hướng chương trình chuyển đổi số của nước ta hoàn toàn giống với xu hướng trong giai đoạn đầu của châu Âu và châu Á: tập trung vào kinh tế, xã hội chỉ là yếu tố người sử dụng nên được cân nhắc đến, chưa cụ thể hóa mối quan tâm đến môi trường. Về sau, Ủy ban châu Âu đã có nhiều thay đổi và quy định hỗ trợ liên quan đến môi trường, thúc đẩy phát triển bền vững, các nước châu Á hiện nay vẫn chưa đề cập tới. Do đó, Việt Nam cần phải cân nhắc đến điều này. Thực tế tại Việt Nam, như đã đề cập, chiến lược phát triển quốc gia về tăng trưởng xanh đã được ban hành từ 2012. Một số thành phố, địa phương đã đưa yếu tố đảm bảo môi trường, tăng trưởng xanh vào mục tiêu chuyển đổi số. Tuy nhiên, các mục tiêu này chưa được chuyển đổi thành các nhiệm vụ cụ thể trong kế hoạch thực hiện. Các nhiệm vụ này cần có sự liên đới giữa chiến lược chuyển đổi số và tăng trưởng xanh quốc gia để tạo sự thống nhất, thực hiện hiệu quả.

*Thứ hai*, cần hiểu đúng vai trò của thành phố thông minh trong chuyển đổi số. Phát triển thành phố thông minh là một tiêu chí thực hiện trong chương trình chuyển đổi số ở nước ta cùng với các yếu tố khác. Trong khi đó về cơ bản các yếu tố này (kinh tế, môi trường…) đều là những cấu thành ở bên trong một thành phố. Thành phố thông minh vốn là một mô hình trong đó các công nghệ hiện đại được ứng dụng để giải quyết các vấn đề thực tế của đô thị bằng nguồn lực có thể huy động được để hướng tới phát triển bền vững và chất lượng cuộc sống. Từ đây có thể hiểu rằng, thành phố thông minh là một hành trình đi và thực hiện, không phải là một đích đến. Việc đưa thành phố thông minh trở thành một tiêu chí trong chuyển đổi số có thể gây ra sự nhầm lẫn, ảnh hưởng đến kết quả của chương trình chuyển đổi số. Do đó, cần hiểu đúng nghĩa và đầy đủ vai trò của thành phố thông minh, mối quan hệ tương quan giữa thành phố thông minh và chuyển đổi số. Hơn nữa, để phát triển thành phố thông minh, đặc trưng hoặc những vấn đề của đô thị cần được xác nhận và cụ thể hóa, trong khi các yếu tố này chưa được thể hiện rõ rệt ở hầu hết các thành phố, địa phương.

*Thứ ba*, mỗi địa phương nên có chiến lược và chương trình cụ thể với một hoặc hai mục tiêu rõ ràng, có thời gian và lộ trình để thực hiện triệt để mục tiêu này. Mục tiêu thực hiện chuyển đổi số cần tập trung vào (1) giải quyết vấn đề hiện tại của đô thị hoặc (2) thỏa mãn nhu cầu phát triển của địa phương. Từ đây, các đặc trưng của địa phương sẽ được đúc kết và phát triển. Để đưa ra mục tiêu cụ thể, điểm mạnh và điểm yếu của địa phương phải được xem xét để có những bước thực hiện rõ ràng, hợp lý và hiệu quả. Bên cạnh đó, lĩnh vực ưu tiên phát triển cần được tập trung vào một hướng

cụ thể, dựa trên mục tiêu đã đề ra, từ đó các khía cạnh khác của đô thị sẽ được tích hợp phát triển theo. Để hiện thực hóa điều này, lãnh đạo địa phương phải có một tầm nhìn sâu rộng để đề ra đường hướng và từ đó dẫn dắt chỉ đạo thực hiện chương trình một cách hiệu quả.

*Thứ tư*, hợp tác và phân chia trách nhiệm một cách hiệu quả. Thực hiện chuyển đổi số là một chặng đường dài với nhiều chương trình kèm theo. Để đạt được mục tiêu đã đề ra, các chương trình phải được thực hiện với sự góp sức của tất cả các thành phần trong xã hội: chính quyền địa phương, doanh nghiệp, trường đại học/viện nghiên cứu và cộng đồng. Sự đồng lòng này với những ý kiến khách quan từ nhiều phía sẽ hình thành nên những giải pháp tích hợp, linh hoạt, bền vững và phù hợp mỹ quan với kết cấu đô thị, từ đó mang lại chất lượng cuộc sống tốt hơn cho người dân.

*Thứ năm*, xác định một cách đầy đủ vai trò của trường đại học/viện nghiên cứu giúp thúc đẩy quá trình chuyển đổi số được hiệu quả và hợp lý. Trong một nghiên cứu trước đây, Trịnh Tú Anh et al. (2020) đã đề xuất vai trò của trường đại học/viện nghiên cứu trong chuyển đổi số nền kinh tế, hướng đến phát triển đô thị thông minh, cụ thể như sau:

Không thể bàn cãi vai trò của trường đại học/viện nghiên cứu trong việc giáo dục - đào tạo trong ngắn và dài hạn để tạo ra nguồn nhân lực có kiến thức chuyên môn nghề nghiệp và cả các kỹ năng số cần thiết để chủ động đối phó với những thay đổi của nhu cầu nhân lực trong thời đại số. Ngoài ra, trường đại học/viện nghiên cứu còn có các vai trò khác trong quá trình chuyển đổi số, bao gồm:

Trường đại học/viện nghiên cứu có thể hợp tác với các bên liên quan với tư cách là một đơn vị chuyên môn để thực hiện hợp tác nghiên cứu ứng dụng nhiều hơn nữa nhằm giải quyết vấn đề của đô thị, thay vì chỉ dừng lại ở một vài đại diện cá nhân chuyên gia trực thuộc trường. Việc xây dựng các mô hình phòng thí nghiệm mô phỏng (simulation lab) và phòng thí nghiệm sống (living lab) tại trường đại học/viện nghiên cứu (như những quốc gia phát triển) cần được xem xét vì đây là nơi giúp các nhà hoạch định và quyết định chính sách đưa ra quyết định một cách chính xác và giảm thiểu những rủi ro cho quá trình chuyển đổi số.

Trong chuyển đổi số, ứng dụng dữ liệu lớn cần được thực hiện trong nhiều lĩnh vực (như giao thông, chính phủ điện tử, y tế) và kết nối dữ liệu giữa các lĩnh vực với nhau để tạo nên tổng thể dữ liệu quốc gia là thực sự cần thiết. Khi đó, trường đại học và viện nghiên cứu có thể là nơi lưu trữ, tích hợp, khai

thác và sử dụng kho dữ liệu quốc gia, phục vụ cho nghiên cứu phát triển (R&D) và cung cấp thông tin cho các nhà chức trách ra quyết định.

Ngoài ra, trường đại học/viện nghiên cứu với các giáo sư đầu ngành cần đóng vai trò dẫn dắt, đào tạo và thay đổi nhận thức cho các bên liên quan ở các lĩnh vực mới trong thời đại số.

Để thực hiện thành công và hiệu quả chuyển đổi số, trường đại học/viện nghiên cứu là cơ sở giáo dục và không vì các mục đích thương mại, có thể đóng vai trò kết nối các thế hệ (học sinh, sinh viên, học viên cao học, cựu học viên,...) và các bên liên quan tạo ra một nền tảng tích hợp cho hoạt động giảng dạy, nghiên cứu và thực hiện dự án.

## 9. LỜI KẾT

Chuyển đổi số là xu hướng không thể thiếu trong phát triển đô thị thời đại CMCN 4.0. Việt Nam đang trong giai đoạn chuyển mình, đi theo xu hướng của thế giới và đã đạt được một số thành tựu đáng ghi nhận. Trong quá trình chuyển đổi số, với định hướng phát triển ba trụ cột chính quyền số, xã hội số và đặc biệt là kinh tế số, Việt Nam sẽ đạt được những thành tích khả quan hơn nếu tiếp cận, học hỏi, áp dụng một cách thông minh những bài học kinh nghiệm từ các quốc gia và đồng thời gìn giữ, phát triển bản sắc đặc trưng của các thành phố, địa phương trong nước. Các giải pháp được nêu ra nhằm mục đích giúp các thành phố, địa phương trên cả nước thực hiện chuyển đổi số hiệu quả hơn trong quá trình phát triển đô thị bền vững. Tin rằng với sự quam tâm và lãnh đạo của Đảng, Quốc hội và Chính phủ, các thành phố và địa phương sẽ hoàn thành công cuộc chuyển đổi số, góp phần xây dựng đất nước Việt Nam ngày càng vững mạnh, hùng cường.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Almaazmi, J., Alshurideh, M., Al Kurdi, B., et al. (2020). The Effect of Digital Transformation on Product Innovation: A Critical Review. Paper presented at the International Conference on Advanced Intelligent Systems and Informatics.
2. Aly, H. J. R. o. E., & Science, P. (2020). Digital transformation, development and productivity in developing countries: is artificial intelligence a curse or a blessing?
3. Anchordoguy, M. (2015). Reprogramming Japan: The high tech crisis under communitarian capitalism: Cornell University Press.
4. Anguelovski, I., Connolly, J., & Brand, A. L. J. C. (2018). From landscapes of utopia to the margins of the green urban life: For whom is the new green city? , 22(3), 417-436.
5. Anh Đào. (2021). Đà Nẵng huy động nguồn lực triển khai chuyển đổi số, truy cập vào: 10/07/2021, từ: https://nhandan.vn/thong-tin-so/da-nang-huy-dong-nguon-luc-trien-khai-chuyen-doi-so-640750/.
6. ANTĐ. (2021). Năm 2025: Hà Nội lọt "top 5" địa phương dẫn đầu về chuyển đổi số, truy cập vào 24/05/2021, từ: https://anninhthudo.vn/nam-2025-ha-noi-lot-top-5-dia-phuong-dan-dau-ve-chuyen-doi-so-post460555.antd.
7. Athique, A. (2019). Digital transactions in Asia: Routledge.
8. Autio, E. J. P. i. t. i. i. s., ways to support political decision making. government's analysis, r., & brief, a. a. p. (2017). Digitalisation, ecosystems, entrepreneurship and policy. 20, 2017.
9. Balogun, A.-L., Marks, D., Sharma, R., et al. (2020). Assessing the potentials of digitalization as a tool for climate change adaptation and sustainable development in urban centres. 53, 101888.
10. Belliger, A., & Krieger, D. J. (2018). The digital transformation of healthcare. In Knowledge Management in Digital Change (pp. 311-326): Springer.
11. Berkhout, F., & Hertin, J. J. R. t. t. O., Brighton. (2001). Impacts of information and communication technologies on environmental sustainability: Speculations and evidence. 21.

12. Bernhard, M., Otthein, H., & Eiermann, K. J. B., Giz. (2014). Advanced Manufacturing Industry 4.0 and Urban Development.

13. Bertola, P., Teunissen, J. J. R. J. o. T., & Apparel. (2018). Fashion 4.0. Innovating fashion industry through digital transformation.

14. Bộ Chính trị. (2019). Nghị quyết số 52-NQ/TW của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

15. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2020). Quyết định số 1726/QĐ-BTTTT phê duyệ đề án xác định bộ chỉ số đánh giá chuyển đổi số của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc chính phủ, các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và của quốc gia.

16. Bocarejo, J. P., Portilla, I., & Meléndez, D. (2016). Social fragmentation as a consequence of implementing a Bus Rapid Transit system in the city of Bogotá. Urban studies, 53(8), 1617-1634.

17. Brilhante, O., & Klaas, J. J. S. (2018). Green city concept and a method to measure green city performance over time applied to fifty cities globally: Influence of GDP, population size and energy efficiency. 10(6), 2031.

18. Brüel, M. (2012). Copenhagen, Denmark: Green City amid the finger metropolis. In Green Cities of Europe (pp. 83-108): Springer.

19. Campbell, S. J. J. o. t. A. P. A. (1996). Green cities, growing cities, just cities?: Urban planning and the contradictions of sustainable development. 62(3), 296-312.

20. Caponio, G., Massaro, V., Mossa, G., et al. (2015). Strategic energy planning of residential buildings in a smart city: a system dynamics approach. 7, 20.

21. Cavanillas, J., Curry, E., & Wahlster, W. (2015). New Horizons for a Data-Driven Economy: A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe.

22. Chua, J. (2012). The e-transformation journey of Singapore. In National Strategies to Harness Information Technology (pp. 41-76): Springer.

23. Cities, P. J. V., Canada: Cities PLUS. (2003). A sustainable urban system: the long-term plan for greater Vancouver.

24. Claeys, G., Tagliapietra, S., & Zachmann, G. (2019). How to make the European Green Deal work: Bruegel.

25. Co-operation, O. f. E., & Development. (2012). Compact city policies: A comparative assessment: OECD.

26. Demartini, M., Evans, S., & Tonelli, F. J. P. m. (2019). Digitalization technologies for industrial sustainability. 33, 264-271.

27. Deming, D. J. J. T. Q. J. o. E. (2017). The growing importance of social skills in the labor market. 132(4), 1593-1640.

28. DigitalEurope. (2019). Digitalisation as key for a sustainable Europe - our Call to Action for the EU's Strategic Agenda 2019-2024, truy cập vào 28/05/2021, từ: https://www.digitaleurope.org/wp/wp-content/uploads/2019/06/Narrative_Sustainability_0620_WEB.pdf.

29. Đình Lý. (2021). TPHCM tiên phong trong chuyển đổi số, truy cập vào 20/05/2021, từ: https://hcmcpv.org.vn/tin-tuc/tphcm-tien-phong-trong-chuyen-doi-so-1491874570.

30. Economist Intelligence Unit. (2018). The Asian Digital Transformation Index 2018, truy cập vào 26/05/2021, từ: http://connectedfuture.economist.com/wp-content/uploads/2018/12/ADTI-whitepaper.pdf.

31. EFCC, J. B. D. (2019). The European Green Deal.

32. Ergazakis, K., Metaxiotis, K., & Psarras, J. J. J. o. k. m. (2004). Towards knowledge cities: conceptual analysis and success stories.

33. Ersoy, A., & Larner, W. J. E. P. S. (2020). Rethinking urban entrepreneurialism: Bristol Green Capital–in it for good? , 28(4), 790-808.

34. Europea, C. J. C. (2014). For a European industrial renaissance. 14(2), 1-23.

35. European Commission. (2016). Blueprint for cities and regions as launch pads for digital transformation, truy cập vào 26/05/2021, từ: https://ec.europa.eu/growth/content/blueprint-cities-and-regions-launch-pads-digital-transformation-0_en.

36. Feroz, A., Zo, H., & Chiravuri, A. (2021). Digital Transformation and Environmental Sustainability: A Review and Research Agenda. Sustainability 2021, 13, 1530. In: s Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published ….

37. Finger, G. J. D. B. o. S. A. (2007). Digital convergence and its economic implications.

38. Ford, G., Compton, M., Millett, G., et al. (2017). The role of digital disruption in healthcare service innovation. In Service business model innovation in healthcare and hospital management (pp. 57-70): Springer.

39. Freire, M. (2013). Urbanization and Green Growth in Africa, Washington DC: The Growth Dialogue. Retrieved from

40. Fu, Y., & Zhang, X. J. C. (2017). Trajectory of urban sustainability concepts: A 35-year bibliometric analysis. 60, 113-123.

41. Fuchs, P., Moreau, G., & Guitton, P. (2019). Virtual reality: concepts and technologies: CRC Press.

42. Google and Temasek. (2020). E-economy SEA 2020, truy cập vào 20/05/2021, từ: https://www.bain.com/globalassets/noindex/2020/e_conomy_sea_2020_report.pdf.

43. GSMAssociation. (2020). Advancing digital societies in Asia Pacific: a whole-of-government approach, truy cập vào 26/05/2021, từ: https://www.gsma.com/asia-pacific/wp-content/uploads/2020/11/201031-DigiSoc.pdf.

44. Haggerty, E. J. N. S. (2017). Healthcare and digital transformation. 2017(8), 7-11.

45. Haines, A., & Scheelbeek, P. J. T. L. (2020). European Green Deal: a major opportunity for health improvement. 395(10233), 1327-1329.

46. Hanna, N. K., & Knight, P. T. (2011). National strategies to harness information technology: Seeking transformation in Singapore, Finland, the Philippines, and South Africa: Springer Science & Business Media.

47. Häyrinen, K., Saranto, K., & Nykänen, P. J. I. j. o. m. i. (2008). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature. 77(5), 291-304.

48. Hoàng Dương. (2021). Chuyển đổi số Đà Nẵng: Bắt đầu từ thành phố thông minh, truy cập vào 11/07/2021, từ: https://viettimes.vn/chuyen-doi-so-da-nang-bat-dau-tu-thanh-pho-thong-minh-post144423.html.

49. Huang, S., Wang, G., Yan, Y., et al. (2020). Blockchain-based data management for digital twin of product. 54, 361-371.

50. Ibrahim, F. I., Omar, D., Mohamad, N. H. N. J. P.-S., et al. (2015). Theoretical review on sustainable city indicators in Malaysia. 202, 322-329.

51. Kahn, M. E. (2007). Green cities: urban growth and the environment: Brookings Institution Press.

52. Kaltenegger, I., & Fink, H. S. (2016). Vision of Cities: From the Green City to the Smart City. In Integration of Nature and Technology for Smart Cities (pp. 319-332): Springer.

53. Kunkel, S., Matthess, M. J. E. S., & Policy. (2020). Digital transformation and environmental sustainability in industry: Putting expectations in Asian and African policies into perspective. 112, 318-329.

54. Kvochko, E. (2013). Five ways technology can help the economy. Paper presented at the World Economic Forum.

55. Lee, J.-Y., An, J., & Chua, C. K. J. A. m. t. (2017). Fundamentals and applications of 3D printing for novel materials. 7, 120-133.

56. Lehmann, S. J. C. C.-R., Adaptation, T. f., & Mitigation. (2011). What is green urbanism? Holistic principles to transform cities for sustainability.

57. Leng, J., Ruan, G., Jiang, P., et al. (2020). Blockchain-empowered sustainable manufacturing and product lifecycle management in industry 4.0: A survey. 132, 110112.

58. Liu, R., Gailhofer, P., Gensch, C.-O., et al. Impacts of the digital transformation on the environment and sustainability.

59. Liu, R., Gailhofer, P., Gensch, C.-O., et al. (2019). Impacts of the digital transformation on the environment and sustainability.

60. Lutz, S. U. J. T. P. (2019). The European digital single market strategy: Local indicators of spatial association 2011–2016. 43(5), 393-410.

61. Mancebo, F. J. J. o. U. I. R. o. P., & Sustainability, U. (2020). Smart city strategies: time to involve people. Comparing Amsterdam, Barcelona and Paris. 13(2), 133-152.

62. Markowitsch, J., Kollinger, I., Warmerdam, J., et al. (2002). Competence and Human Resource Development in Multinational Companies in Three European Union Member States: A Comparative Analysis between Austria, the Netherlands and the United Kingdom. CEDEFOP Panorama Series: ERIC.

63. Montazerolghaem, A., Yaghmaee, M. H., Leon-Garcia, A. J. I. T. o. G. C., et al. (2020). Green cloud multimedia networking: NFV/SDN based energy-efficient resource allocation. 4(3), 873-889.

64. Ngoc, P. M. (2020). Chính phủ Singapore đã giúp các doanh nghiệp vừa và nhỏ chuyển đổi số như thế nào? Truy cập từ: https://smedx.vn/tin-tuc/chinh-phu-singapore-da-giup-cac-doanh-nghiep-vua-va-nho-chuyen-doi-so-nhu-the-nao.

65. Nguyên Trang. (2021). Hà Nội đẩy mạnh chuyển đổi số phục vụ nhu cầu phát triển, truy cập vào 09/07/2021, từ: https://nhandan.vn/thong-tin-so/ha-noi-day-manh-chuyen-doi-so-phuc-vu-nhu-cau-phat-trien-638411/.

66. Nguyễn, T. V. (2021). Đẩy mạnh chuyển đổi số, phát triển kinh tế số - một chủ trương mới, đột phá quan trọng trong các văn kiện Đại hội lần thứ XIII của Đảng, truy cập vào 20/05/2021, từ: http://hdll.vn/vi/nghien-cuu---trao-doi/day-manh-chuyen-doi-so-phat-trien-kinh-te-so---mot-chu-truong-moi-dot-pha-quan-trong-trong-cac-van-kien-dai-hoi-lan-thu-xiii-cua-dang.html.

67. Nhan, T. (2020). Thành phố Hồ Chí Minh học được gì từ quá trình chuyển đổi số của Singapore. Truy cập từ: https://congnghe.tuoitre.vn/tp-hcm-hoc-duoc-gi-tu-qua-trinh-chuyen-doi-so-cua-singapore-20200930134029362.htm.

68. Nochta, T., Badstuber, N., & Wahby, N. (2019). On the Governance of City Digital Twins-Insights from the Cambridge Case Study.

69. Noronha, E., & D'Cruz, P. (2017). Critical Perspectives on Work and Employment in Globalizing India: Springer.

70. OECD. (2019a). Making the digital transformation work: An integrated policy framework, truy cập vào 27/05/2021, từ: https://www.oecd.org/going-digital/framework/#:~:text=The%20Going%20Digital%20integrated%20policy,economic%20growth%20and%20well%2Dbeing.

71. OECD. (2019b). Preparing for the Changing Nature of Work, truy cập vào 23/05/2021, từ: https://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf.

72. P.M Hung , B. K. L. (2021). Hành trình Singapore chuyển đổi số xây dựng quốc gia thông minh. Truy cập từ: https://vietnamnet.vn/vn/tuanvietnam/tieudiem/hanh-trinh-singapore-chuyen-doi-so-xay-dung-quoc-gia-thong-minh-726538.html.

73. Patel, K. K., Patel, S. M. J. I. j. o. e. s., & computing. (2016). Internet of things-IOT: definition, characteristics, architecture, enabling technologies, application & future challenges. 6(5).

74. Pellizzari, M., Biagi, F., & Brecko, B. (2015). E-skills Mismatch: Evidence from International Assessment of Adult Competencies. Retrieved from

75. Probst, L., Lefebvre, V., Martinez-Diaz, C., et al. (2018). EU Businesses Go Digital: Opportunities, Outcomes and Uptake: Publications Office of the European Union.

76. Ray, P. P. J. I. A. (2017). An introduction to dew computing: definition, concept and implications. 6, 723-737.

77. Register, R. (1987). Ecocity Berkeley: building cities for a healthy future: North Atlantic Books.

78. Rijswijk, K., Bulten, W., Klerkx, L., et al. (2020). Digital Transformation: Ongoing digitisation and digitalisation processes.

79. Russo, V. (2020). Digital Economy and Society Index (DESI). European guidelines and empirical applications on the territory. In

Qualitative and Quantitative Models in Socio-Economic Systems and Social Work (pp. 427-442): Springer.

80. Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution: Currency.

81. Shapiro, H., Østergård, S., & Hougard, K. J. F. r. (2015). Does the EU need more STEM graduates.

82. Talwar, S., Talwar, M., Kaur, P., et al. (2020). Consumers' resistance to digital innovations: A systematic review and framework development. 28(4), 286-299.

83. Thủ tướng Chính phủ. (2012). Quyết định số 1393/QĐ-TTg về phê duyệt chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh.

84. Thủ tướng Chính phủ. (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt chương trình chuyển đổi số quốc gia đến 2025, định hướng đến 2030.

85. Tỉnh ủy Bến Tre. (2020). Nghị quyết số 01-NQ/TU về chuyển đổi số tỉnh Bến Tre giai đoạn 2020-2025, tầm nhìn đến năm 2030.

86. Trịnh Tú Anh, Phạm Nguyễn Hoài, & Lê Thị Hạnh An. (2020). Vai trò của các trường đại học, viện nghiên cứu trong chuyển đổi số nền kinh tế hướng tới phát triển đô thị thông minh tại Việt Nam. Kỷ yếu hội thảo khoa học "Quá trình chuyển đổi số của nền kinh tế Việt Nam: công nghệ, thị trường và chính sách", Nhà xuất bản Kinh tế TP.HCM, 351-364.

87. Trung Anh. (2021). Năm 2030, Hà Nội vào top 3 địa phương dẫn đầu về chuyển đổi số, truy cập vào 10/07/2021, từ: https://dangcongsan.vn/y-te/nam-2030-ha-noi-vao-top-3-dia-phuong-dan-dau-ve-chuyen-doi-so-576397.html.

88. UBND tỉnh Thừa Thiên Huế. (2020). Kế hoạch 222/KH-UBND về triển khai chương trình chuyển đổi số tỉnh Thừ Thiên Huế đến năm 2025.

89. UBND TP. Đà Nẵng. (2021). Dự thảo đề án chuyển đổi số tại thành phố Đà Nẵng đến 2025, định hướng đến 2030.

90. UBND TP. Hải Phòng. (2020). Kế hoạch 227/KH-UBND về triển khai chương trình chuyển đổi số thành phố Hải Phòng đến năm 2025, định hướng 2030.

91. UBND TP.HCM. (2020). Quyết định số 2393/QĐ-UBND quy định phê duyệt chương trình chuyển đổi số của Thành phố Hồ Chí Minh, truy cập vào 21/05/2021, từ: http://ict-hcm.gov.vn/documents/10179/Qu%E1%BA%A3n%20l%C3%BD%20tin%20t%E1%BB%A9c-2020-7-21/15953190954112393qdsigned.pdf/644b384b-e44e-417f-8eb9-93429b5710ee.

92. UNEP, U. J. N., Kenya: UNEP. (2011). Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication.

93. Union, E. (2019). Attitudes towards the impact of digitization and automation on daily life. In.

94. United Nation. (2020). E-government survey 2020, truy cập vào 25/05/2021, từ: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf.

95. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., et al. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. 122, 889-901.

96. Vial, G. J. T. J. o. S. I. S. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. 28(2), 118-144.

97. Việt Nga. (2021). Hà Nội sẵn sàng chuyển đổi sốm truy cập vào 10/07/2021, từ: http://www.hanoimoi.com.vn/tin-tuc/Oto-xemay/993389/ha-noi-san-sang-chuyen-doi-so.

98. VisaNet. (2021). Khảo sát của Visa cho thấy người tiêu dùng Việt Nam tăng cường sử dụng thanh toán số để thích ứng với đại dịch COVID-19, truy cập vào 23/05/2021, từ: https://www.visa.com.vn/vi_VNabout-visa/newsroom/press-releases/nr-vn-210428.html.

99. Vrchota, J., Mařiková, M., Řehoř, P., et al. (2019). Human Resources Readiness for Industry 4.0. 6(1), 1-20.

100. Wall, R., & Stavropoulos, S. J. A. E. L. (2016). Smart cities within world city networks. 23(12), 875-879.

101. Wang, H., He, W., Wang, F.-K. J. I. T., et al. (2012). Enterprise cloud service architectures. 13(4), 445-454.

102. WeAreSocial and Hootsuite. (2021). Vietnam Digital 2021, truy cập vào 25/05/2021, từ: https://datareportal.com/reports/digital-2021-vietnam.

103. Weersink, A., Fraser, E., Pannell, D., et al. (2018). Opportunities and challenges for big data in agricultural and environmental analysis. 10, 19-37.

104. Willems, J., Van den Bergh, J., & Viaene, S. (2017). Smart city projects and citizen participation: The case of London. In Public sector management in a globalized world (pp. 249-266): Springer.

105. Wyckoff, A., & Pilat, D. (2017). Key issues for digital transformation in the G20. In: Berlin: OECD.

106. Yu, H. J. T. C. Q. (2017). Networking China: The Digital Transformation of the Chinese Economy Yu Hong Urbana, Chicago and Springfield: University of Illinois Press, 2017 225 pp. $28.00 ISBN 978-0-252-08239-9. 231, 817-819.

107. Zaborovskaia, O., Nadezhina, O., & Avduevskaya, E. (2020). The Impact of Digitalization on the Formation of Human Capital at the Regional Level. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6(4), 184.

# PHỤ LỤC

## Phụ lục 1: Các công nghệ tiêu biểu của CMCN 4.0

Các cộng nghệ tiêu biểu của CMCN 4.0 bao gồm:

Dữ liệu lớn (big data) là một thuật ngữ cho việc xử lý một tập hợp dữ liệu rất lớn và phức tạp mà các ứng dụng xử lý dữ liệu truyền thống không xử lý được; dữ liệu lớn bao gồm các thách thức như phân tích, thu thập, giám sát dữ liệu, tìm kiếm, chia sẻ, lưu trữ, truyền nhận, trực quan, truy vấn và tính riêng tư; thuật ngữ này thường chỉ đơn giản đề cập đến việc việc sử dụng các phân tích dự báo, phân tích hành vi người dùng, hoặc một số phương pháp phân tích dữ liệu tiên tiến khác trích xuất giá trị từ dữ liệu mà ít khi đề cập đến kích thước của bộ dữ liệu (Cavanillas et al., 2015).

Trí tuệ nhân tạo (AI) là tập hợp của nhiều công nghệ cho phép máy móc phát hiện, hiểu, hành động và tự học hoặc để tăng cường các hoạt động của con người (Aly & Science, 2020).

Điện toán đám mây (cloud computing) là khả năng cung cấp tài nguyên hệ thống máy tính theo yêu cầu, đặc biệt là khả năng lưu trữ dữ liệu (lưu trữ đám mây) và khả năng tính toán mà không cần sự quản lý tích cực trực tiếp của người dùng (Montazerolghaem et al., 2020; Ray, 2017). Thuật ngữ này thường được sử dụng để mô tả các trung tâm dữ liệu có sẵn cho nhiều người dùng qua Internet (Montazerolghaem et al., 2020), được giới hạn trong một tổ chức (đám mây doanh nghiệp) hoặc có sẵn cho nhiều tổ chức (đám mây công cộng) (Wang et al., 2012).

Internet vạn vật (IoT) là một mạng lưới các đối tượng vật lý, trong đó mọi loại thiết bị với những kích cỡ khác nhau như xe cộ, điện thoại thông minh, đồ gia dụng, máy ảnh, dụng cụ y tế, con người, tòa nhà,v.v... tất cả được kết nối, giao tiếp và chia sẻ dựa trên các giao thức quy định để đạt được sự định vị, theo dõi, an toàn và tái tổ chức một cách thông minh (Patel et al., 2016).

Blockchain (chuỗi khối) là một cơ sở dữ liệu phân cấp lưu trữ thông tin trong các khối thông tin được liên kết với nhau bằng mã hóa và mở rộng theo thời gian. Mỗi khối thông tin đều chứa thông tin về thời gian khởi tạo và được liên kết tới khối trước đó, kèm một mã thời gian và dữ liệu giao dịch Blockchain được thiết kế để chống lại việc thay đổi của dữ liệu: Một khi dữ liệu đã được mạng lưới chấp nhận thì sẽ không có cách nào thay đổi được nó (Huang et al., 2020).

Công nghệ in 3D (3D printing) là một chuỗi kết hợp các công đoạn khác nhau để tạo ra một vật thể ba chiều. Trong In 3D, các lớp vật liệu được đắp chồng lên nhau và được định dạng dưới sự kiểm soát của máy tính để tạo ra vật thể (Lee et al., 2017).

Thực tế ảo (virtual reality): là một lĩnh vực khoa học và kỹ thuật sử dụng khoa học máy tính và giao diện hành vi để mô phỏng trong thế giới ảo hành vi của các thực thể ba chiều, tương tác trong thời gian thực với nhau và với một hoặc nhiều người dùng đắm chìm trong tự nhiên giả lập (pseudo-natural immersion) thông qua các kênh cảm biến (Fuchs et al., 2019).

**Phụ lục 2: Các khía cạnh khung chính sách tích hợp chuyển đổi số OECD (OECD, 2019a)**

| STT | Khía cạnh | Diễn giải | Chỉ số |
|---|---|---|---|
| 1 | Truy cập (access) | Quyền truy cập vào cơ sở hạ tầng truyền thông, dịch vụ và dữ liệu làm nền tảng cho quá trình chuyển đổi kỹ thuật số và trở nên quan trọng hơn khi ngày càng có nhiều người và thiết bị trực tuyến. | 1) Đăng ký băng thông rộng cố định trên 100 cư dân<br>2) Thẻ SIM M2M (từ máy đến máy) trên 100 cư dân<br>3) Đăng ký băng thông rộng di động trên 100 cư dân<br>4) Tỷ lệ hộ gia đình có kết nối băng thông rộng<br>5) Tỷ lệ các doanh nghiệp có tốc độ hợp đồng băng thông rộng từ 30 Mbps trở lên<br>6) Tỷ lệ dân số được bao phủ bởi ít nhất một mạng di động 4G<br>7) Chênh lệch về thu nhận băng thông rộng giữa các hộ gia đình thành thị và nông thôn |
| 2 | Use (sử dụng) | Sức mạnh và tiềm năng của công nghệ số và dữ liệu đối với người dân, doanh nghiệp và chính phủ | 1) Tỷ lệ người dùng Internet cá nhân<br>2) Tỷ lệ cá nhân sử dụng Internet để tương tác với các cơ quan công quyền<br>3) Tỷ lệ người dùng Internet đã mua hàng trực tuyến trong 12 tháng |

| STT | Khía cạnh | Diễn giải | Chỉ số |
|---|---|---|---|
| | | phụ thuộc vào việc sử dụng chúng một cách hiệu quả. | qua<br>4) Tỷ lệ các doanh nghiệp nhỏ thực hiện bán hàng thương mại điện tử trong 12 tháng qua<br>5) Tỷ lệ doanh nghiệp có website<br>6) Tỷ lệ doanh nghiệp mua dịch vụ đám mây<br>7) Mức sử dụng dữ liệu di động trung bình hàng tháng trên mỗi đăng ký băng thông rộng di động, GB<br>8) Tỷ lệ người trưởng thành thành thạo trong việc giải quyết vấn đề trong môi trường công nghệ |
| 3 | Đổi mới (innovation) | Đổi mới thúc đẩy sự phát triển trong thời đại kỹ thuật số, thúc đẩy tạo việc làm, năng suất và tăng trưởng bền vững. | 1) Đầu tư CNTT-TT tính theo phần trăm GDP<br>2) Chi tiêu cho R&D của doanh nghiệp trong các ngành thông tin tính theo tỷ lệ phần trăm GDP<br>3) Đầu tư mạo hiểm trong lĩnh vực CNTT-TT tính theo tỷ lệ phần trăm GDP<br>4) Tỷ lệ các doanh nghiệp mới thành lập (đến 2 năm tuổi) trong tập hợp các doanh nghiệp<br>5) 10% tài liệu được trích dẫn nhiều nhất trong khoa học máy tính, theo tỷ lệ phần trăm của 10% tài liệu được xếp hạng hàng đầu<br>6) Tỷ lệ bằng sáng chế trong các công nghệ liên quan đến CNTT-TT tổng số bằng sáng chế IP5 |
| 4 | Việc làm (job) | Khi thị trường lao động phát triển, chúng ta | 1) Tỷ lệ công việc chuyên sâu về CNTT-TT trong tổng số việc làm<br>2) Tỷ trọng của các lĩnh vực sử dụng |

| STT | Khía cạnh | Diễn giải | Chỉ số |
|---|---|---|---|
| | | phải đảm bảo rằng chuyển đổi kỹ thuật số dẫn đến ngày càng nhiều việc làm tốt hơn và tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển đổi từ công việc này sang công việc khác. | nhiều kỹ thuật số trong tổng số việc làm<br>3) Người lao động được đào tạo dựa trên việc làm, theo tỷ lệ phần trăm của tổng số việc làm<br>4) Tỷ lệ sinh viên mới tốt nghiệp đại học về khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, trong tổng sinh viên mới tốt nghiệp<br>5) Chi tiêu công vào các chính sách thị trường lao động đang hoạt động, tính theo phần trăm GDP |
| 5 | Xã hội (society) | Công nghệ số ảnh hưởng đến xã hội theo những cách phức tạp và có liên quan lẫn nhau, và tất cả các bên liên quan phải làm việc cùng nhau để cân bằng lợi ích và rủi ro. | 1) Tỷ lệ cá nhân từ 55-74 tuổi sử dụng Internet<br>2) Tỷ lệ phần trăm cá nhân sống trong các hộ gia đình có thu nhập thấp nhất sử dụng Internet<br>3) Học sinh 15-16 tuổi có thành tích tốt nhất về khoa học, toán học và đọc<br>4) Chỉ số Chính phủ số của OECD<br>5) Chất thải điện tử được tạo ra, kilogam trên mỗi người dân |
| 6 | Niềm tin (trust) | Sự tin tưởng vào môi trường kỹ thuật số là điều cần thiết; nếu không có nó, một nguồn quan trọng của tiến bộ kinh tế và xã hội sẽ không được khai thác. | 1) Tỷ lệ người dùng Internet bị lạm dụng thông tin cá nhân hoặc vi phạm quyền riêng tư<br>2) Tỷ lệ cá nhân không mua hàng trực tuyến do lo ngại về bảo mật thanh toán<br>3) Tỷ lệ cá nhân không mua hàng trực tuyến do lo ngại về việc đổi trả sản phẩm<br>4) Tỷ lệ phần trăm các doanh nghiệp trong đó các nhiệm vụ bảo mật và bảo vệ dữ liệu CNTT-TT chủ yếu do nhân viên của |

| STT | Khía cạnh | Diễn giải | Chỉ số |
|---|---|---|---|
| | | | chính họ thực hiện<br>5) Cường độ chia sẻ dữ liệu sức khỏe |
| 7 | Độ mở của thị trường (market openness) | Công nghệ kỹ thuật số thay đổi cách các công ty cạnh tranh, thương mại và đầu tư; mở cửa thị trường tạo môi trường thuận lợi cho chuyển đổi kỹ thuật số phát triển mạnh mẽ. | 1) Tỷ lệ các doanh nghiệp thực hiện bán hàng thương mại điện tử bán xuyên biên giới<br>2) Tỷ lệ dịch vụ kỹ thuật số có thể phân phối trong dịch vụ thương mại<br>3) Tỷ lệ hàng hóa và dịch vụ ICT trong thương mại quốc tế<br>4) Tỷ lệ các dịch vụ chuyên sâu về kỹ thuật số, giá trị gia tăng thể hiện trong xuất khẩu sản xuất trong tổng giá trị xuất khẩu sản xuất<br>5) Chỉ số hạn chế thương mại dịch vụ kỹ thuật số của OECD<br>6) Chỉ số hạn chế quản lý đầu tư trực tiếp nước ngoài của OECD |

# BẢO HỘ TÁC PHẨM TỪ AI – XU HƯỚNG MỚI TẠI VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN SỐ

**Nguyễn Thùy Dung**

*Khoa Luật, Đại học Kinh tế Tp.HCM*

## TÓM TẮT

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) đang ngày càng thúc đẩy những bước phát triển quan trọng trong công nghệ và kinh doanh. Nó được sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau, và tác động đến hầu hết các khía cạnh của việc sáng tạo. Sự sẵn có của một lượng lớn dữ liệu đào tạo và những tiến bộ trong khả năng tính toán cao với giá cả phải chăng đang thúc đẩy sự phát triển của AI. Do đó, AI được xem là động lực cho sự phát triển kinh tế cả trên phạm vi thế giới và Việt Nam. Tuy nhiên, bên cạnh những lợi thế, thì AI cũng mang lại một số thách thức về pháp lý và xã hội khi hầu hết nguyên tắc pháp lý hiện nay mới chỉ xoay quanh chủ thể là "*con người tự nhiên" (natural person*). Bài viết sẽ tập trung phân tích về sự giao thoa giữa AI với pháp luật về sở hữu trí tuệ (IP) hiện nay dựa trên kinh nghiệm quốc tế và hiện trạng tại Việt Nam, đồng thời làm rõ được nhu cầu của việc xây dựng một hệ thống pháp luật nhằm bảo hộ các sản phẩm được tạo ra từ máy móc này.

**Từ khoá:** *Bảo hộ (Protection); Quyền sở hữu trí tuệ (IP rights); Luật sở hữu trí tuệ (Intellectual Property – IP Law); Tác giả (author); Tác phẩm (work); Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI).*

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, thuật ngữ AI (Artificial Intelligence - Trí tuệ nhân tạo) đang ngày càng phổ biến trong nhiều lĩnh vực, từ kinh doanh, tài chính - ngân hàng, đến giáo dục, y tế, hay thậm chí cả pháp lý,... Theo đó, AI được nhắc đến thường xuyên hơn, và độ phủ sóng của những *"chương trình máy tính biết suy nghĩ"* cũng ngày càng rộng hơn. Lúc này, máy móc không chỉ đơn thuần được coi là những khối sắt nặng nề nữa, mà trong rất nhiều trường hợp, chúng xuất hiện với tư cách là *người sáng tạo - creators* (André Guadamuz, 2017). Tại Việt Nam, chính phủ đã *nhận định trí tuệ nhân tạo (AI) sẽ là công nghệ có tính đột phá trong 10 năm tới;* đồng thời *đây sẽ là "mũi nhọn" cần*

*được triển khai nghiên cứu nhằm tận dụng những cơ hội mà cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại.* (Vụ công nghệ cao, 2019)

Từ những lý do trên, AI được nhiều nhà khoa học, nhà đầu tư chú ý phát triển hơn, theo đó, AI cũng tạo nên nhiều giá trị kinh tế hơn cho người lập trình hoặc chủ sở hữu của chúng. Và lẽ tất yếu, khi bất kỳ đối tượng nào phát sinh nhiều giá trị kinh tế thì các tranh chấp pháp lý xoay quanh đối tượng đó cũng xuất hiện nhiều hơn. Ví dụ như AI thực hiện những hành vi gây hại cho con người, như: đưa ra sự tư vấn về cách chữa trị bệnh, hoặc cách giải quyết, cách viết đơn thư một tranh chấp pháp lý, hoặc hướng dẫn giải quyết bài tập, hay thực hiện giao dịch cho vay mượn tài sản, mà những điều này không đúng với là ý chí của người lập trình hoặc người sở hữu chúng.

Vậy, trí tuệ nhân tạo (AI) là gì, việc bảo hộ các tác phẩm được tạo ra bởi AI có phù hợp với quy định của pháp luật quốc tế và Việt Nam hay không, cũng như tương lai nào cho các tác phẩm được tạo ra từ những *"chiếc máy biết suy nghĩ"* này?

## 1. KHÁI NIỆM VỀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI), QUYỀN TÁC GIẢ, VÀ GIÁ TRỊ THƯƠNG MẠI CỦA NHỮNG TÁC PHẨM ĐƯỢC TẠO RA TỪ AI

### *1.1. Trí tuệ nhân tạo là gì?*

#### *1.1.1. Khái niệm về AI*

Hiện nay trên thế giới vẫn chưa có khái niệm chung, thống nhất về ***Trí tuệ nhân tạo*** (tiếng Anh là Artificial Intelligence – viết tắt là AI), tuy nhiên, có thể hiểu: AI được sử dụng rất rộng rãi trong lĩnh vực công nghệ thông tin (CNTT), nó được coi là một bộ môn của khoa học máy tính nhằm phát triển các máy móc và hệ thống có thể thực hiện các nhiệm vụ được coi là đòi hỏi trí thông minh của con người. Cụm từ này thường được hiểu rằng đang nói đến *những thực thể máy móc được lập trình, có thể mô phỏng suy nghĩ và hành động như một con người*. **(Hồ Tú Bảo, 2019).** Thuật ngữ này được áp dụng đối với *bất cứ máy móc nào có thể mô phỏng được hành vi và suy nghĩ, đưa ra những quyết định như một trí óc con người. Hay có thể hiểu đơn giản là một trí thông minh được con người tạo ra để ứng dụng vào các loại máy móc điện tử.*

Ý tưởng làm cho máy móc có thể suy nghĩ và hành động như con người đã được hình thành từ nhiều thế kỷ trước, tuy nhiên, lĩnh vực này mới thật sự xuất hiện từ khi máy tính điện tử được phát minh. Nhà khoa học đặt

nền móng đầu tiên cho AI, người đi tiên phong trong việc máy móc có thể học hỏi và suy nghĩ như con người là *Alan Turing*. Được giới thiệu trong một bài báo mang tựa đề "*Computing Machinery and Intelligence*" vào năm 1950 tại Đại học Manchester ở Anh, phép thử Turing - *Turing test* **(Hồ Tú Bảo, 2019)** là một sự thử nghiệm nhằm trả lời cho câu hỏi liệu rằng máy móc có thể suy nghĩ được như con người hay không.

Sau đó, Hội nghị mùa hè năm 1956 được tổ chức tại Dartmouth (Hoa Kỳ) được coi là sự kiện ra đời của ngành AI. Tại đây đã có sự tham dự của bốn nhà sáng lập ngành trí tuệ nhân tạo là Marvin Minsky, John McCarthy, Allen Newell và Herbert Simon. Chính tại hội nghị Dartmouth này, McCarthy đã đề nghị tên gọi "***artificial intelligence***". **(Hồ Tú Bảo, 2019)**. Mặc dù còn tranh cãi trong một thời gian, nhưng tên gọi này vẫn được thừa nhận và dùng cho đến nay.

Sau hơn nửa thế kỷ được khai sinh, AI đã được ứng dụng trong rất nhiều lĩnh vực và sản phẩm phục vụ cho cuộc sống hiện đại của loài người, từ những ứng dụng trên chiếc điện thoại (Siri, face ID,…), phần mềm nhận diện, tìm kiếm trên các trang web thương mại điện tử (facebook, tiki, amazon, google,…), đến những con robot phục vụ bằng nhận diện lời nói, hay chương trình lái tự động trên những chiếc xe oto, phi thuyền ngoài không gian.

*1.1.2. Một số đặc điểm cơ bản của AI:*

*Thứ nhất, AI là một chương trình máy tính*. Khi nói đến AI, nhiều người thường nghĩ đến một robot hay một thứ máy móc tự động nào đó, nhưng trên thực tế, AI chỉ là một chương trình máy tính, được lập trình và hoạt động theo một hoặc nhiều thuật toán khác nhau. Hoặc AI cũng có thể là một phần mềm nằm ở bên trong, với hình dáng của một robot hay một loại máy móc được thiết kế tùy vào từng mục đích sử dụng của con người.

Chẳng hạn, (i) đối với *xe oto tự lái*, AI sẽ là chương trình máy tính được lập trình sẵn trong oto để có thể đưa ra những mô phỏng, tự động đưa ra quyết định với mục tiêu là ngăn ngừa các va chạm có thể xảy ra. (ii) Hay *phần mềm Siri* trong các dòng điện thoại thông minh của iphone. *Siri được xem là một trợ lý ảo cá nhân được điều khiển bằng giọng nói tích hợp sẵn cho người dùng Apple*. Theo đó, người sử dụng điện thoại nói chuyện với Siri như một người phụ tá, nhằm giúp họ hoàn thành công việc của mình, ví dụ như gửi tin nhắn, thiết lập đồng hồ báo thức, gọi điện cho một người khác hay lên lịch một cuộc họp,…

*Thứ hai, AI có khả năng phân tích được số lượng lớn dữ liệu, tự học hỏi từ những dữ liệu đó và đưa ra những hành động cụ thể cho từng hành động với mục tiêu được lập trình sẵn, điều này được mô tả bằng thuật ngữ "máy học" (machine learning*). Với sự bùng nổ của khoa học dữ liệu và mạng internet, việc AI có thể tiếp nhận, học hỏi từ số lượng lớn dữ liệu, phân tích và tự đưa ra những hành động là một trong những yếu tố để những thực thể này ngày càng "thông minh" và có thể đưa ra được những quyết định như con người.

*Thứ ba, AI là chương trình được lập trình bởi con người*. Đặc điểm này của AI nhằm nhấn mạnh một lần nữa về việc AI dù có thể thông minh, tự học hỏi và tự đưa ra quyết định đến đâu thì cũng được coi là kết quả của sự lập trình từ ban đầu của bàn tay con người. Các lập trình viên đã sử dụng những ngôn ngữ lập trình và xây dựng nên những thuật toán nhằm hướng các thực thể AI này đến việc có khả năng tự học hỏi từ những dữ liệu đầu vào, và đưa ra những hành động nhằm thực hiện mục tiêu cuối cùng của chúng.

Từ danh mục các loại hình tác phẩm được bảo hộ quyền tác giả, có thể thấy rằng *ngay bản thân các thực thể AI cũng chính là một tác phẩm được bảo hộ QTG,* vì *AI chính là một chương trình máy tính được lập trình bởi con người dưới dạng các mã lệnh và ngôn ngữ lập trình cụ thể* (Hồ Tú Bảo, 2019). Chính vì thế nên, có thể coi AI như là một sản phẩm của sự sáng tạo, hay nói cách khác thì AI là một tài sản trí tuệ được sở hữu bởi các lập trình viên hay các chủ sở hữu là doanh nghiệp, khi lập trình viên thực hiện việc phát triển nên các AI này theo thoả thuận với họ.

*1.1.3. Tác phẩm được tạo ra từ AI*

Tác phẩm được định nghĩa là *sản phẩm sáng tạo từ trí tuệ của tác giả*. Hiện nay, pháp luật về SHTT của nhiều quốc gia (trong đó có Việt Nam) mới chỉ ghi nhận tác giả là cá nhân (con người tự nhiên) **(Điều 13.1 LSHTT 2019**), chứ chưa ghi nhận máy móc hay con vật có trí tuệ, để được coi là tác giả.

Trong xã hội hiện đại, AI đang tạo ra nhiều sản phẩm mang tính sáng tạo và có ứng dụng thực tiễn ngày càng cao. Đồng thời, độ phủ sóng của nó càng ngày càng rộng trong các lĩnh vực, từ truyền thông đến viễn thông, y tế, giáo dục, du lịch, thương mại,… Phương thức tạo ra các sản phẩm của AI là "đọc" và "hiểu" từ những dữ liệu là các tác phẩm có sẵn. Sau đó AI tiến hành tổng hợp, phân tích và đưa ra những quyết định về lựa chọn ngôn ngữ, giai điệu, màu sắc, ký tự để sáng tác (đọc/vẽ/viết/hát/…) những tác

phẩm mới. Điển hình là *cỗ máy đọc sách của Tiến sĩ Donnachie và Tiến sĩ Simionato – được trưng bày ở Triển lãm Sách nghệ thuật Melbourne tại Úc – sử dụng thị giác máy tính và nhận dạng ký tự quang học để "đọc" sách và tự tạo nên các tác phẩm của chính nó* (Micheal Quin – Hoàng Minh Ngọc, 2020). Hay *AI thế hệ thứ 4 của Microsoft mang tên Xiaoice đã học tập 10.000 lần hàng nghìn bài thơ của 519 nhà thơ hiện đại và đương đại sau năm 1920 và tự sáng tạo nên hàng trăm tác phẩm thơ* (CRI, 2018).

Với cách thức làm việc như trên, dường như cách suy nghĩ và làm việc của AI là một sự mô phỏng quá trình học tập và sáng tạo của con người. Mặc dù vậy, về bản chất, AI có thể "suy nghĩ" và "ra quyết định" là nhờ vào việc con người đã lập trình trước các khả năng của nó. Con người đã lập trình cho AI về khả năng nhận biết dữ liệu (có thể hiểu AI có khả năng đọc hiểu giống con người). Sau đó là khả năng phân tích dữ liệu, và rồi sáng tác ra những tác phẩm dựa vào việc tổng hợp dữ liệu được con người đưa ra, theo những gì nó đã được lập trình từ trước. Bên cạnh đó, việc học tập từ những dữ liệu có sẵn này của AI cũng phụ thuộc vào nội dung ban đầu mà con người đưa vào. Hay nói một cách khác thì nội dung của các tác phẩm được tạo ra từ AI này cũng phụ thuộc vào những dữ liệu ban đầu mà người sử dụng đã cung cấp cho AI để thực hiện quá trình phân tích và tổng hợp. **(Hồ Tú Bảo, 2019).**

### *1.2. Quyền tác giả*

#### *1.2.1. Khái niệm về quyền tác giả*

Quyền tác giả là một chế định pháp luật đã có từ thời Hy Lạp cổ đại (UNESCO, 2010), khi con người nhận thức được tầm quan trọng của những sản phẩm trí tuệ, khi những giá trị thương mại của các tác phẩm này phát sinh ngày càng cao, thì theo đó, quyền tác giả xuất hiện như một sự bảo hộ của Nhà nước đối với tác giả khi cho phép tác giả/chủ sở hữu một số quyền độc quyền nhất định trong việc sử dụng, khai thác tác phẩm, hoặc sự bù đắp chi phí cho việc bỏ công sức, thời gian ra nghiên cứu, sáng tạo nên tác phẩm.

"Statue of Anne", ra đời năm 1710 tại Anh, được xem là đạo luật đầu tiên trên thế giới ghi nhận về quyền tác giả. Sau đó là Luật bản quyền Hoa Kỳ (Copyright Act 1790) và hai đạo luật về quyền tác giả ở Pháp đã đặt nền móng cho hệ thống pháp lý thế giới về vấn đề này. (Giáo trình LSHTT – Đại học Luật TpHCM, 2020).

Khoản 2 điều 4 Luật SHTT 2019 quy định rằng: "*QTG là quyền của tổ chức, cá nhân đối với tác phẩm do mình sáng tạo ra hoặc sở hữu".*

Theo khái niệm trên, quyền tác giả được xem là một khái niệm pháp lý, trong đó nêu rõ quyền của 2 nhóm chủ thể:

(i) Tác giả đối với tác phẩm do họ trực tiếp sáng tạo ra

(ii) Chủ sở hữu với tác phẩm thuộc quyền sở hữu của họ

Bên cạnh đó, theo các nguyên tắc pháp lý cơ bản của hệ thống pháp luật hiện đại, hệ thống VBQPPL hiện chỉ xoay quanh chủ thể là ***con người tự nhiên***, nên tác giả - người có khả năng nắm giữ trí tuệ, và sáng tạo ra những sản phẩm mang tính trí tuệ - chỉ có thể là con người. Vì vậy, tác giả luôn luôn là con người, và tác phẩm trí tuệ này cũng luôn là sản phẩm được tạo ra từ trí tuệ con người. Hiện tại, hệ thống pháp luật hiện đại hoàn toàn chưa xem xét tác giả là con vật hay đồ vật. Từ đó, phát sinh nhiều trường hợp thực tiễn như: những bức tranh được vẽ bởi con voi, con khỉ; bài hát do một chú vẹt trong sở thú biểu diễn thì những con vật này lại không được xem là tác giả, không được ghi nhận quyền tác giả với các "tác phẩm nghệ thuật" do mình trực tiếp làm ra.

### *1.2.2. Đặc điểm của quyền tác giả*

Thứ nhất, *quyền tác giả bảo hộ hình thức sáng tạo, không bảo hộ nội dung, ý tưởng sáng tạo.* Điều này có nghĩa là quyền tác giả chỉ bảo hộ hình thức thể hiện ra bên ngoài của ý tưởng, chứ không bảo hộ bản thân ý tưởng. Những ý tưởng có thể tương tự nhau nhưng cách sắp xếp từ ngữ, nốt nhạc, màu sắc, chất liệu khác nhau thì sẽ tạo nên các tác phẩm được bảo hộ quyền tác giả độc lập với nhau. Ví dụ: cùng là nói về Mẹ, nhưng có tác giả chọn hình thức thơ lục bát để viết (Bài thơ Mẹ Suốt – Tố Hữu), có người dùng thơ tự do (bài thơ Người đàn bà thứ hai – Phan Thị Vĩnh Hà), có người dùng màu sắc để vẽ, có người lại dùng những nốt nhạc và lời ca để thể hiện tình yêu bao dung, vĩ đại của mẹ (bài hát "Nhật ký của mẹ" - NS Nguyễn Đức Chung)

Thứ hai, *quyền tác giả bảo hộ tác phẩm không phân biệt nội dung, chất lượng.* Một tác phẩm chỉ cần được định hình dưới một hình thức vật chất nhất định, là đã được bảo hộ tự động bằng quyền tác giả, mà không quan tâm đến việc tác phẩm này hay hay dở, có nhiều giá trị kinh tế hay ít, việc thực hiện nó là đơn giản hay phức tạp. Cụ thể như bức tranh vẽ một căn nhà của học sinh mẫu giáo, hay của 1 kiến trúc sư, hay của 1 họa sỹ nổi tiếng đều được bảo hộ bình đẳng như nhau.

Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng: dù quyền tác giả bảo hộ tác phẩm không phân biệt nội dung, chất lượng thì có một số nội dung sẽ không được

bảo hộ bởi quyền tác giả, như *trái pháp luật, trái đạo đức xã hội hay đi ngược với những lợi ích của Nhà nước,…*(Điều 8.1 Luật SHTT 2019).

Thứ ba, *tác phẩm cần phải được định hình dưới một hình thức vật chất nhất định.* Ý tưởng sẽ chỉ là ý tưởng, nếu không được thể hiện ra bên ngoài bằng một hình thức vật chất nhất định. Điều này vừa giúp bản thân tác giả định hình tác phẩm của mình, vừa giúp các chủ thể khác trong xã hội biết và hạn chế hành vi xâm hại đến tác phẩm này của tác giả. Luật không quy định hình thức vật chất này phải cụ thể là gì, thay vào đó con người hoàn toàn có thể sáng tạo ra nhiều hình thức khác nhau để thể hiện ý tưởng của mình (tranh, giấy, chữ, nốt nhạc, da, cát,…)

Thứ tư, *tác phẩm được bảo hộ quyền tác giả phải có tính nguyên gốc.* Điều này có nghĩa là tác phẩm phải do chính tác giả trực tiếp sáng tạo bằng trí tuệ của mình mà không sao chép từ tác phẩm của người khác.

Thứ năm, *quyền tác giả phát sinh một cách tự động từ khi tác phẩm được sáng tạo mà không cần phải đăng ký với cơ quan có thẩm quyền*. Điều này khác với nhiều đối tượng của quyền SHCN (nhãn hiệu, sáng chế,…) là phải đăng ký mới được bảo hộ. Tuy nhiên, việc đăng ký bảo hộ tác phẩm tại cơ quan nhà nước có thẩm quyền là hành vi được khuyến khích thực hiện, nhằm ghi nhận, thống kê và bảo vệ các tác giả khi có tranh chấp xảy ra.

*1.2.3. Nội dung quyền tác giả*

Là một công cụ nhằm bảo vệ lợi ích về khía cạnh quyền lợi về tinh thần và quyền lợi về kinh tế, QTG bao gồm quyền nhân thân và quyền tài sản:

*Quyền nhân thân* (Điều 19 LSHTT 2019) là những quyền gắn liền với bản thân của tác giả mà không thể chuyển nhượng, ngay cả khi đã quyền sử dụng tác phẩm cho chủ thể khác. Bên cạnh đó, trong nội dung của quyền nhân thân còn có quyền công bố tác phẩm, hay quyền cho phép người khác công bố tác phẩm. Thông thường thì quyền này có thể được tác giả chuyển giao đi kèm với việc chuyển giao quyền tài sản của tác phẩm**. Có những trường hợp tác giả không đồng thời là chủ sở hữu QTG thì chỉ có các quyền nhân thân không gắn với tài sản.**

*Quyền tài sản* (Điều 20 LSHTT 2019) là những quyền gắn với tài sản trí tuệ, định giá được bằng tiền và dùng được trong giao dịch dân sự. Những quyền thuộc quyền tài sản này được pháp luật bảo hộ khi cho phép tác giả hay chủ sở hữu tác phẩm được phép độc quyền sử dụng hoặc cho phép

người khác thực hiện. Chính vì thế nên mọi hành vi xâm phạm đến quyền tài sản sẽ được coi là hành động xâm phạm QTG.

*1.2.4. Bảo hộ quyền tác giả đối với tác phẩm được tạo ra từ AI*

Khái niệm về bảo hộ tác phẩm được tạo ra từ AI đang còn rất mới mẻ tại Việt Nam, tuy nhiên vấn đề này đang nhận được sự quan tâm của nhiều chuyên gia và cũng gây ra nhiều tranh cãi. Trên thế giới, nhìn chung có hai luồng quan điểm khác nhau, một bên quan điểm ủng hộ việc bảo hộ quyền đối với các tác phẩm này và bên còn lại thì cho rằng các tác phẩm được tạo ra từ AI này không đủ điều kiện để được bảo hộ về QTG vì nó không phải là sản phẩm của trí tuệ con người. Với luồng quan điểm không ủng hộ, họ dựa vào lập luận cho rằng hệ thống pháp luật về QTG với mục đích là bảo vệ giá trị sáng tạo bởi trí tuệ con người, quy định đối với các tác phẩm được bảo hộ phải do trực tiếp tác giả sáng tác, và các tác giả ở đây phải là "người". Điều này có nghĩa là một công dân có năng lực hành vi dân sự, được pháp luật của quốc gia công nhận quyền công dân. Chính vì thế nên câu hỏi đặt ra là những "tác phẩm" này đã thật sự đủ điều kiện được coi là một tác phẩm mà luật SHTT bảo hộ hay không?

Để được bảo hộ QTG đối với tác phẩm, chỉ cần đảm bảo điều kiện về tính nguyên gốc và sự định hình dưới một hình thức vật chất nhất định, thì tác phẩm đã được bảo hộ QTG một cách tự động. Dựa vào các đặc điểm trên, có thể tạm thời đưa đến kết luận là các sản phẩm được tạo ra từ AI này đủ điều kiện để được coi là một tác phẩm thuộc sự bảo hộ của QTG theo quy định của pháp luật hiện đại. Do đó, vấn đề cần thảo luận là *sẽ bảo hộ những tác phẩm này cho đối tượng nào và như thế nào.*

## 2. KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VỀ BẢO HỘ TÁC PHẨM ĐƯỢC TẠO RA TỪ AI

AI là xu hướng phát triển của tương lai, nên những vấn đề pháp lý xoay quanh AI vẫn luôn là những chủ đề mới, gây nhiều tranh cãi, nhất là câu chuyện bản quyền. Hiện tại, trên thế giới vẫn chưa thống nhất những quan điểm chung về việc bảo hộ các sản phẩm từ AI này. Tuy nhiên, nhìn chung thì có 2 cách để hệ thống pháp luật sở hữu trí tuệ hiện đại tham gia xử lý những vấn đề liên quan đến các tác phẩm được tạo ra không phải bởi con người.

(i) Một là, *không thừa nhận QTG của AI khi tạo ra các tác phẩm này*

(ii) Hai là, *thừa nhận QTG thuộc về người đã tạo ra AI (chương trình máy tính)*

### *2.1. Quan điểm của Tổ chức sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO)*

Đến thời điểm hiện tại, WIPO vẫn chưa đưa ra quan điểm cụ thể nào về vấn đề bảo hộ đối với các tác phẩm được tạo ra từ AI. Tuy nhiên, với nỗ lực nhằm thúc đẩy sự phát triển của hệ thống SHTT trong thời đại mới, khi mà các công nghệ AI đang ngày một xuất hiện rộng rãi và ứng dụng sâu rộng vào đời sống, tạo ra những thách thức mới cho hệ thống pháp luật về SHTT, thì WIPO đã tiến hành nhiều cuộc đối thoại và phiên thảo luận giữa các nước thành viên của tổ chức, nhằm đưa ra những giải pháp hiệu quả nhất cho những vấn đề này. Một số vấn đề được WIPO nêu ra như sau:

*- Nội dung các tác phẩm nghệ thuật do AI tạo ra có đủ tiêu chuẩn để được bảo hộ không?*

*- Việc AI thay thế con người trong lĩnh vực nghệ thuật có thể sẽ gây ảnh hưởng gì với các tiêu chí xác định chuẩn mực nghệ thuật trước đó không?*

*- Nên chấp nhận hay loại trừ việc thừa nhận tư cách tác giả của AI đối với các tác phẩm do chính chương trình máy tính này tự sáng tạo ra không?*

*- Ai nên là tác giả và chủ sở hữu của một tác phẩm do AI tạo ra?*

*- Tương tự, có nên loại trừ việc thừa nhận AI là tác giả với những sáng chế do tự AI sáng tạo ra không?*

*- Có nên đưa ra các điều khoản riêng về việc thừa nhận quyền tác giả cho các sáng chế được hỗ trợ bởi AI không? Hay các sáng chế đó nên được đối xử theo cách giống như các sáng chế được máy tính hỗ trợ khác?* (WIPO, 2020)

- Đến nay, WIPO đã tổ chức được 3 phiên tham vấn (T11/2019; T7/2020 và T11/2020) (WIPO, 2020), và nhận được sự quan tâm rất lớn từ các học giả ở nhiều quốc gia trên thế giới. Theo thông tin từ WIPO thì trong quá trình diễn ra 3 phiên thảo luận đầu tiên, họ đã nhận về hơn 138 bài tham luận từ rất nhiều quốc gia trên thế giới (WIPO, 2020). Có thể thấy rằng đây là một hành động rất kịp thời của Tổ chức Sở hữu Trí tuệ thế giới, khi AI và hệ thống SHTT đang nổi lên như một vấn đề lớn cần phải đưa ra để thảo luận và tìm ra các giải pháp chung.

### *2.2. Trường phái từ chối thừa nhận quyền tác giả đối với AI*

Thực tế cho thấy việc thừa nhận quyền tác giả của AI đối với tác phẩm sáng tạo của mình chưa bao giờ bị cấm một cách cụ thể. Tuy nhiên, như đã trình bày ở trên, hệ thống pháp lý của nhiều quốc gia lại không thừa nhận tác quyền đối với tác phẩm không phải do con người tạo ra, và phần đa lý do được đưa ra đều liên quan đến tư cách pháp lý của AI.

Cục bản quyền Hoa Kỳ đã tuyên bố rằng một tác phẩm được đăng ký bản quyền với điều kiện *tác phẩm đó được tạo ra bởi một* ***con người*** (§313.2 The Compendium of U.S. Copyright Office Practices). Câu này có nghĩa là điều kiện để một tác phẩm được công nhận QTG là phải do chính con người tạo ra. Cục bản quyền Hoa Kỳ sẽ không cho phép đăng ký bất kỳ sản phẩm nào được tạo ra một cách tự động bởi máy móc mà không có bất cứ sự can thiệp nào của con người. Với quan điểm cho rằng luật bản quyền được sử dụng với mục đích bảo vệ thành quả lao động trí óc của nhân loại, bảo vệ những giá trị sáng tạo do chính con người tạo ra, Cục bản quyền Hoa Kỳ đã tuyên bố rằng họ sẽ chỉ cho phép đăng ký quyền tác giả đối với các tác phẩm có được là do hoạt động của con người sáng tạo nên. Với tuyên bố như vậy, Cục bản quyền Hoa Kỳ đã từ chối tất cả đơn đăng ký QTG khi xác định được rằng các tác phẩm này không phải do con người sáng tạo ra.

Án lệ Feist Publications v Rural Telephone Service Company, Inc. *499 U.S. 340 (1991)* quy định rằng: *"luật bản quyền chỉ bảo vệ thành quả lao động trí tuệ được hình thành bởi sức mạnh của trí tuệ"*. Theo đó, trong quyết định từ chối bảo hộ Thiết bị và phương pháp thu hút sự chú ý gửi cho FlashPoint IP Ltd., của USPTO (United States Patent and Trademark Office – Cơ quan Sáng chế và Nhãn hiệu Hoa Kỳ ) vào năm 2020 đã nêu rõ *tác giả chỉ có thể hiểu là con người tự nhiên (USPTO, 2019).*

Có thể thấy rằng với cách tiếp cận như thế này, bất cứ tác phẩm nào được tạo ra từ AI cũng sẽ không được pháp luật về QTG tại Hoa Kỳ công nhận, đồng nghĩa với đó là việc các tác phẩm sẽ được sử dụng một cách "công cộng", tức là những tác giả và CSH những đối tượng này - những người xứng đáng được hưởng quyền độc quyền khai thác lợi ích - lại không được bảo vệ một cách chính đáng, không còn nhận được sự khuyến khích đầu tư và phát triển cho hoạt động sáng tạo của họ như những gì mà Luật SHTT hướng đến.

Tương tự, tại Australia, đã có ít nhất 3 trường hợp mà Toà án liên bang đã thể hiện quan điểm về việc các sản phẩm được tạo ra từ chương trình máy tính không được xem là đủ điều kiện để bảo hộ quyền tác giả. Cụ thể:

(i) Án lệ *Acohs Pty Ltd* v *Ucorp Pty Ltd [2010] FCA 577* hay án lệ *Telstra Corporation Limited v Phone Directories Company Pty Ltd [2010] FCAFC 149,* tòa án liên bang đã tuyên bố rằng *một tác phẩm được tạo ra với sự can thiệp của máy tính không thể được bảo vệ bởi luật về quyền tác giả vì nó không phải là một con người.* (Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd, 2010)

(ii) Hay tại án lệ *IceTV Pty Limited v Nine Network Australia Pty Limited [2009] HCA 14*, Toà án Thượng thẩm (Tối cao) đã tuyên bố *không thừa nhận quyền tác giả đối với các chương trình truyền hình hàng tuần liên quan đến thế hệ máy tính.*

Tại Châu Âu, Tòa án Tư pháp của Liên minh châu Âu (CJEU) cũng đã tuyên bố *bản quyền chỉ áp dụng đối với tác phẩm gốc và sáng tạo và phải phản ánh "sự sáng tạo trí tuệ riêng của tác giả" (*André Guadamuz, 2017). Có nghĩa là tác phẩm gốc phải phản ánh tính nguyên gốc riêng có của tác giả, và do đó, *tác giả phải là con người tự nhiên.* Điển hình, trong quyết định được ban hành vào ngày 27/01/2020 của Văn phòng sáng chế Liên minh châu Âu đã từ chối thừa nhận một chương trình trí tuệ nhân tạo tên là DABUS như là một tác giả. (European Patent Office, 2020).

***2.3. Trường phái thừa nhận việc trao quyền tác giả cho lập trình viên:***

Tại một số quốc gia như Ấn Độ, Hồng Kông, Anh, New Zealand hay Ireland, hệ thống LSHTT lại trao quyền tác giả cho *lập trình viên*. *(*André Guadamuz, 2017)

Đối với Vương quốc Anh, khái niệm về bảo hộ các tác phẩm tạo ra từ AI đã được nhắc đến rất sớm, điều này đã được ghi nhận trong *Đạo luật Bản quyền, Kiểu dáng và Bằng sáng chế năm 1988* (**CDPA**). Theo đó, tại điều 9 (3) CDPA 1988 nêu rõ: *"Trong trường hợp tác phẩm văn học, kịch, âm nhạc hay nghệ thuật được tạo ra từ máy tính, tác giả sẽ là người sắp xếp cần thiết cho việc tạo ra tác phẩm được thực hiện"*, cách tiếp cận này hướng đến nội dung ghi nhận quyền tác giả cho người đã tạo nên các chương trình máy tính này (cụ thể là *lập trình viên*).

Bên cạnh đó, *tác phẩm do máy tính tạo ra* (computer-generated) được định nghĩa *là một tác phẩm "được tạo ra bằng máy tính trong những trường*

*hợp không có tác giả là con người"* (điều 178 của CDPA 1988). Việc làm rõ khái niệm trên tạo ra tiền đề cho việc giải quyết các yêu cầu bảo hộ quyền tác giả đối với các tác phẩm được tạo ra bởi AI. Chính vì thế CDPA 1988 đã công nhận và bảo vệ thích đáng cho loại tác phẩm này, trong thời đại công nghệ phát triển khi con người đã sáng tạo ra một chương trình máy tính có "trí tuệ cao" và có khả năng tạo ra các tác phẩm một cách độc lập.

Có thể thấy rằng cách tiếp cận QTG này của Vương quốc Anh là một cách tiếp cận khá rộng mở khi đã tạo ra một ngoại lệ để công nhận QTG đối với các tác phẩm được tạo ra bởi một loại "tác giả" không phải là con người. Tuy nhiên, chính việc công nhận QTG đối với các tác phẩm này đã khiến cho các chuyên gia trong lĩnh vực phải đặt ra nhiều câu hỏi hoài nghi. Với quan điểm cho rằng QTG là công cụ để bảo vệ giá trị sáng tạo của con người, giá trị sáng tạo lao động trí óc của nhân loại, việc công nhận QTG cho những sản phẩm được tạo ra bởi máy móc này có phải là một sự công bằng cho những tác giả khác hay không, khi họ đang sử dụng chính trí tuệ của mình để sáng tạo ra những tác phẩm thật sự.

## 3. THỰC TRẠNG VÀ THÁCH THỨC PHÁP LÝ ĐỐI VỚI VIỆC BẢO HỘ TÁC PHẨM TỪ AI TẠI VIỆT NAM HIỆN NAY

### *3.1. AI đang tác động ngày càng sâu, rộng đến các lĩnh vực trong cuộc sống con người*

Kể từ những năm 1970, các chương trình máy tính đã có thể tạo ra các tác phẩm nghệ thuật thô, và những nỗ lực này vẫn tiếp tục cho đến ngày hôm nay (André Guadamuz, 2017). Đa phần các tác phẩm do máy tính tạo ra phụ thuộc rất nhiều vào nguồn dữ liệu đầu vào mà chúng tiếp nhận, cũng như khả năng lập trình của các lập trình viên; máy móc tại những thời điểm đầu chỉ đóng vai trò là *công cụ hỗ trợ* cho quá trình sáng tạo này.

Nhưng hiện nay, con người đang phải phải suy nghĩ lại về sự tương tác giữa máy tính và quá trình sáng tạo khi cả thế giới đang ở trong thời kỳ cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Cuộc cách mạng công nghệ vũ bão này được củng cố bởi sự phát triển nhanh chóng của các phần mềm máy tính - một tập hợp con của trí tuệ nhân tạo - có khả năng học tập mà không cần sự hỗ trợ của một người lập trình cụ thể nào. Xu hướng này không chỉ dừng lại ở riêng quốc gia phát triển, mà đang có xu hướng phủ rộng ra toàn thế giới, trở thành định hướng chính trong các chiến lược phát triển quốc gia. Một số dự án nổi trội (và đã thành công) trong thời gian qua là minh chứng rõ nét và trái ngọt cho xu hướng này:

*(i)* Google đã tài trợ tạp chí Association ***€706,000 (£621,000)*** cho việc sử dụng *chương trình trí tuệ nhân tạo nhằm tạo ra 30.000 bài báo địa phương mỗi tháng với sự hợp tác của Urbs Media.* (Julia Gregory, 2017).

(ii) Năm 2016, một nhóm các bảo tàng và nhà nghiên cứu ở Hà Lan đã công bố bức chân dung mang tên *"The Next Rembrandt"* (Mark Brown, 2016). *Đây là một tác phẩm nghệ thuật được tạo ra bởi một AI* khi nó đã phân tích hàng nghìn tác phẩm của nghệ sĩ người Hà Lan thế kỷ 17 Rembrandt Harmenszoon van Rijn.

(iii) Cùng trong năm 2016, *một cuốn tiểu thuyết ngắn với tên gọi "The Day A Computer Writes A Novel"* đã lọt vào vòng hai của giải thưởng văn học quốc gia. Điều đáng quan tâm là tác phẩm này được *viết bằng AI – một chương trình được phát triển bởi Hitoshi Matsubara và cộng sự tại trường Đại học tương lai Hakodate của Nhật Bản*. (Chloe Olewwitz, 2016)

(iv) Công ty trí tuệ nhân tạo Deep Mind thuộc sở hữu của Google đã tạo ra *phần mềm với tên gọi là WaveNet, có thể tạo ra âm nhạc bằng cách nghe các bản ghi âm với tốc độ 16,000 bản/giây.* (Devin Coldewey, 2016)

(v) Ngoài ra, rất nhiều dự án khác về *máy tính viết thơ, chỉnh sửa ảnh,...* (André Guadamuz, 2017).

Dưới góc độ nghiên cứu, các khu vực chính của AI là *hệ thống chuyên gia, người máy, hệ thống thị giác máy, hệ thống xử lý ngôn ngữ tự nhiên, hệ thống học và mạng nơ-ron* (Nguyễn Thanh Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành, 2018). AI được triển khai dưới dạng *gói phần mềm* (nền tảng ảo, bot trò chuyện, chương trình….) hoặc *lập trình* (robot, drone...) như một công cụ cho các mục tiêu cụ thể được đặt ra trong khuôn khổ của các quan hệ pháp lý được hình thành bởi các thực thể pháp lý (Atabekov, O. Yastrebov, 2018).

Như vậy có thể thấy rằng, AI được triển khai dưới dạng *hệ thống dữ liệu* (hệ thống AI), sau đó được ứng dụng dưới hình thức là những *thực thể vô hình dạng phần mềm* hay *thực thể hữu hình dạng vật liệu*. AI đã được ứng dụng vào một loạt lĩnh vực như: chăm sóc sức khỏe, giáo dục, kinh doanh, pháp lý, tài chính - ngân hàng, giao thông vận tải, sản xuất, dịch vụ. (Lưu Minh Sang, Trần Đức Thành, 2020)

Điều này mang lại những kỳ tích trong khoa học kỹ thuật, hỗ trợ cuộc sống con người. Tuy nhiên, việc AI can thiệp vào nhiều lĩnh vực khác nhau trong cuộc sống cũng vô hình chung tạo nên những thách thức cho con người trong việc giải quyết mâu thuẫn, tranh chấp phát sinh quanh đối tượng này.

Tại **Việt Nam** hiện nay, AI được xem như một động lực quan trọng cho định hướng phát triển kinh tế - xã hội (Vụ công nghệ cao, 2019). Cụ thể, các đề tài khoa học và các sản phẩm mang tính ứng dụng cao và gắn liền với AI xuất hiện ngày càng nhiều. Chính phủ đã nhận định *AI sẽ là công nghệ có tính đột phá trong 10 năm tới*; đồng thời xác định đây sẽ là "*mũi nhọn*" cần được triển khai nghiên cứu nhằm tận dụng những cơ hội mà cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 mang lại (Vụ công nghệ cao, 2019). Chính phủ cũng đã xây dựng chiến lược quốc gia về Cách mạng công nghiệp 4.0 với việc *ưu tiên phát triển AI thông qua nhiều nhóm chính sách*. Trong đó, nguồn nhân lực được ưu tiên, như (i) đào tạo AI bậc đại học, (ii) hỗ trợ khu vực doanh nghiệp ứng dụng AI,(iii) ưu tiên đầu tư cho AI thông qua các quỹ hoặc trung tâm đổi mới sáng tạo (LP, 2020).

Thực tế cho thấy, so với các nước trong khu vực, Việt Nam được đánh giá là quốc gia có sự đầu tư nhiều về nghiên cứu trong lĩnh vực AI. Cụ thể:

(i) Trong giai đoạn 1996 – 2016, Việt Nam là một trong năm quốc gia Đông Nam Á dẫn đầu về *công bố khoa học Scopus*, và xếp thứ nhất về tỷ lệ công bố liên quan đến *Trí tuệ nhân tạo* (1.104/35.445 công bố) và xếp thứ hai về tỷ lệ công bố liên quan đến *CNTT* (6.587/35.445). (Nguyễn Thanh Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành, 2018)

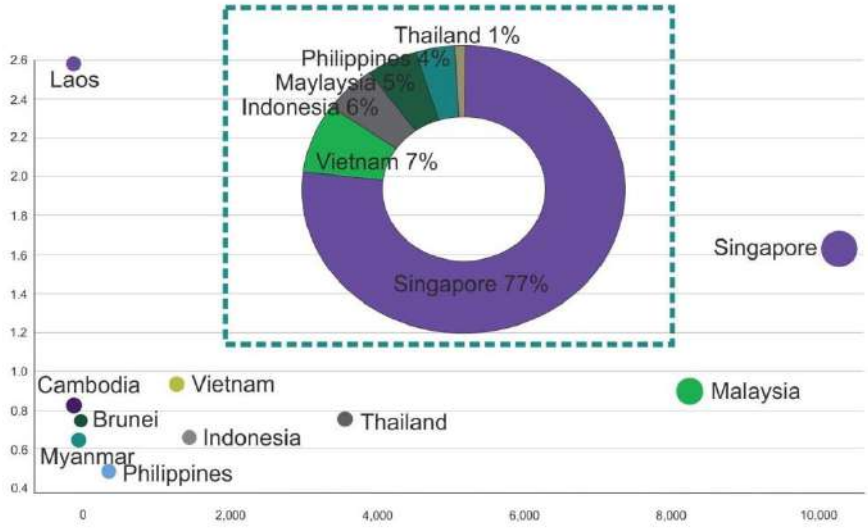
| Nước | SIN | MAL | THA | IND | VIE | PHI | BRU | CAM | LAO | MYA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Scopus | 241361 | 214833 | 139682 | 54146 | 35445 | 23843 | 3041 | 2990 | 2087 | 1864 |
| CNTT | 52369 | 36414 | 16707 | 8556 | 6587 | 1771 | 324 | 40 | 46 | 302 |
| TTNT | 6585 | 5000 | 1994 | 949 | 1104 | 255 | 40 | 3 | 4 | 26 |
| Dân số | 6.0 | 31.8 | 69.0 | 262.9 | 97.0 | 115.5 | 0.5 | 16.4 | 7.2 | 58.0 |
| GDPUN | 307.9 | 326.9 | 407.0 | 932.3 | 186.2 | 290.9 | 17.1 | 16.8 | 11.7 | 66.5 |

**Bảng 1:** Số liệu công bố khoa học Scopus của 10 quốc gia Đông Nam Á giai đoạn 1996-2016

(ii) Về *công bố khoa học WoS*, Việt Nam có số lượng bài nghiên cứu liên quan đến Trí tuệ nhân tạo xếp thứ năm trong mười nước Đông Nam Á (sau Singapore, Malaysia và Thái Lan). (Nguyễn Thanh

Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành, 2018)

(iii)




**Bảng 2:** số liệu công bố khoa học WoS của 10 quốc gia Đông Nam Á và mẫu sáng chế

*(iii)* Mặt khác, về *công số sáng chế*, Việt Nam *(7%)* chỉ xếp sau Singapore *(77%)* – một quốc gia có vị thế tầm cao khác biệt với các nước trong khu vực (Nguyễn Thanh Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành, 2018)

Qua đó, có thể tạm đi đến kết luận rằng AI rất được quan tâm tại Việt Nam, từ nhà nghiên cứu, nhà khoa học, học giả, đến các chủ thể kinh doanh khác. Bên cạnh đó, thực tiễn cho thấy các doanh nghiệp cũng đã có những bước chuyển mình cần thiết, khi có những định hướng đầu tư trong lĩnh vực công nghệ cao này. Những tập đoàn lớn như Apple, Samsung, Microsoft, … không ngừng cải thiện và ứng dụng ngày càng nhiều AI vào các sản phẩm của họ. Ví dụ như *Siri, Smart Home của Apple, hay công nghệ vị nhân sinh của Samsung* (VC, 2021),…

### *3.2. Thách thức pháp lý mà AI đặt ra với hệ thống pháp luật SHTT Việt Nam*

Bên cạnh những tác động tích cực và chính sách ưu tiên phát triển AI, thì những tác động tiêu cực của AI cũng xuất hiện theo. Bởi lẽ, AI không phải là con người tự nhiên, dù AI cũng có những "suy nghĩ" theo các thông

số đã được lập trình sẵn, và cập nhật dữ liệu liên tục, nhanh chóng. Theo đó, cũng xuất hiện một số thách thức về mặt pháp lý sau đối với việc bảo hộ tác phẩm được tạo ra từ AI. Và đặt ra bài toán mà những nhà nghiên cứu, nhà lập pháp phải nghiêm túc xem xét, vì những thách thức và rủi ro về xã hội và pháp lý là luôn tiềm tàng, khi bùng phát sẽ rất khó kiểm soát.

*3.2.1. Xác định tư cách pháp lý của AI và thực thể mang AI*

Để có thể đề ra được những giải pháp mang tính pháp lý tối ưu dành cho AI, trước hết, cần xác định được tư cách pháp lý của AI. Tuy nhiên, *thuật ngữ AI được định nghĩa như một lĩnh vực*, do đó việc xác định tư cách pháp lý phải được đặt trên những:

(i) ***Công nghệ về AI*** tồn tại ở dạng *vô hình*: là những hệ thống dữ liệu. Cụ thể như: chương trình máy tính, chat bot, phần mềm,…

Hoặc

(ii) ***Thực thể mang AI*** thể hiện ở dạng *hữu hình* (hay còn gọi là các *tác tử thông minh (agent),* như robot hay xe tự lái,…

Hiện tại, trên thế giới có hai cách tiếp cận về tư cách pháp lý của AI như sau:

(i) ***AI là một chủ thể của hệ thống pháp luật hiện đại***, một số thực thể hữu hình có gắn AI như robot có thể được xem xét ***có quyền như con người***, tuy nhiên số lượng quốc gia theo cách tiếp cận này rất ít, không phổ biến trên thế giới. Lý do được đưa ra là vì về bản chất, các thực thể mang AI này không phải là con người tự nhiên, nên quá trình suy nghĩ và phát triển cũng như xử lý thông tin sẽ rất khác với con người.

Tính đến nay, có 2 quốc gia có công nghệ trình độ kỹ thuật công nghệ cao là những nước tiên phong trong việc thừa nhận AI có quyền như con người. Cụ thể,

- năm 2017, Saudi Arabia là quốc gia đầu tiên trên thế giới thừa nhận và cấp quốc tịch cho *robot Sofia* (cô gái) dựa trên Luật quốc tịch của họ (Trường Sơn, KN, 2017);

- hay như trường hợp ở Nhật Bản, cũng vào năm 2017, phường Shibuya (Tokyo, Nhật Bản) đã cấp căn cước công dân đặc biệt cho *chat bot Shibuya Mirai* (được xem là bé trai khoảng 7 tuổi). (Trúc Phạm, 2017)

(ii) ***AI là một đối tượng riêng biệt trong pháp luật và được kiểm soát bởi những quy định đặc biệt***, điều này có nghĩa là các thực thể mang AI ***không được công nhận có quyền như một con người***. Về bản chất, AI cũng chỉ là một loại tài sản, công cụ, hay sản phẩm, tuy nhiên, vì đặc thù về tính tự chủ, khả năng xử lý thông tin và khả năng phát sinh giá trị kinh tế cao của AI, nên các quốc gia chỉ xem AI như là một đối tượng đặc biệt và đề ra một số quy định riêng để điều chỉnh các vấn đề phát sinh liên quan đến AI.

Điển hình như ở Hoa Kỳ, dựa vào khả năng hoạt động, AI được xem xét trên 3 cấp độ sau, và ở mỗi cấp độ sẽ có sự nhìn nhận, đánh giá và được cấp quyền khác nhau:

- AI tự hoạt động, hoàn thành nhiệm vụ mà không cần sự can thiệp của con người (hệ thống tự trị)

- AI có thể xử lý sự việc tương tự với bộ não con người và vượt được qua bài kiểm tra Turing.

- AI có khả năng hoạt động thông qua sự sắp xếp của người điều khiển (Atabekov, O. Yastrebov, 2018)

Tại Việt Nam, dù hiện nay ngành CNTT, IoT đang trên đà phát triển như vũ bão, nhưng hệ thống pháp lý cũng vẫn chưa có một cách tiếp cận nào rõ ràng cho AI hay những thực thể mang AI. Việc này thực sự là một thách thức trong quá trình ban hành và áp dụng pháp luật nhằm điều chỉnh nhóm đối tượng trên. Pháp luật dân sự ở Việt Nam quy định chủ thể phải là *cá nhân* hoặc *tổ chức* (BLDS 2015), chưa ghi nhận dạng chủ thể là máy móc hay chương trình máy tính, do vậy *sẽ là không thể nếu xác định tư cách pháp lý của AI cũng như những thực thể mang AI là những chủ thể trong pháp luật, có quyền như một con người* (Lưu Minh Sang, Trần Đức Thành, 2020). Do đó, theo xu hướng chung của nhiều quốc gia trên thế giới, phương án phù hợp với Việt Nam khi xây dựng hệ thống pháp lý liên quan đến AI nên là cách tiếp cận thứ (ii): *không cố gắng xác định tư cách pháp lý của AI, mà tập trung vào định nghĩa AI, xác định rõ bản chất của những thực thể mang AI là gì, từ đó mới xác định chính xác các vấn đề pháp lý phù hợp với từng nhóm đối tượng.*

*3.2.2. AI và việc bảo hộ quyền tác giả*

Tác phẩm được tạo ra bằng cách sử dụng AI chắc chắn sẽ gây ra tác động rất lớn đối với luật SHTT, vì triết lý bảo hộ của LSHTT là đề cao, ghi

nhận sự sáng tạo và tính trí tuệ của từng cá nhân cụ thể. Do đó, ở cấp độ quốc tế, từ năm 2019, Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) đã bắt đầu thảo luận các ảnh hưởng của AI tới hệ thống sở hữu trí tuệ hiện đại. Theo đó, mỗi quốc gia thành viên tự đề ra chiến lược phù hợp cho tình hình thực tiễn của mình.

Thông thường, quyền sở hữu các tác phẩm được tạo ra từ các chương trình máy tính sẽ không gây tranh cãi gì, vì chương trình máy tính chỉ được hiểu đơn thuần là một công cụ để hỗ trợ cho quá trình sáng tạo, giống như *cây bút, tờ giấy* hay *dụng cụ vẽ*. Bên cạnh đó, điều kiện để có thể bảo hộ quyền tác giả là tính nguyên gốc và sự sáng tạo, với hầu hết các định nghĩa đều yêu cầu *tác giả là con người*. Một số nước như Tây Ban Nha và Đức lại khẳng định rằng *chỉ các tác phẩm được tạo ra bởi con người mới được bảo vệ bởi bản quyền. (*André Guadamuz, 2017).

Ví dụ: phần mềm Microsoft Word trên những chiếc máy vi tính chỉ là công cụ hỗ trợ cho các nhà văn, nhà thơ sáng tạo nên các tác phẩm văn học, chứ *bản thân phần mềm Word này không thể là tác giả của những tác phẩm* đó được, vì nhà văn nhà thơ chỉ sử dụng Word như là một phương tiện thuận tiện cho việc sắp xếp câu chữ, định hình tác phẩm, chứ bản thân Word không biết suy nghĩ hay lựa chọn thứ tự sắp xếp các câu chữ. Điều này là hợp lý với các chương trình máy tính không gắn thêm mác "*biết suy nghĩ*".

Thế nhưng, đối với những bước tiến lớn trong công nghệ AI hiện nay, các chương trình máy tính không còn chỉ đơn thuần là công cụ, phương tiện mang tính hỗ trợ sự sáng tạo của con người nữa, thay vào đó, AI đã thực sự trực tiếp tham gia vào quá trình sáng tạo mà không cần sự can thiệp của con người. Chính điều này đã tạo áp lực lên hệ thống pháp lý các quốc gia (bao gồm cả Việt Nam) trong việc xem xét và thừa nhận tư cách pháp lý của AI.

Hiện nay, trên thế giới đã xuất hiện rất nhiều tác phẩm được tạo ra từ AI, và mang giá trị thẩm mỹ, nghệ thuật, thương mại khá cao. Điển hình như: (i) một tác phẩm nghệ thuật được tạo ra từ máy tính vào năm 2016 tại Hà Lan, mang tên *"The Next Rembrandt"*; (ii) bài hát "*The AI love song*" do Nguyễn Hoàng Bảo Đại – 1 kỹ sư CNTT của Việt Nam - phát triển, ca khúc này đã được AI tự viết phần nhạc với tốc độ 10 giai điệu/1 giây (Khương Nha, 2021). Đây là những minh chứng rất rõ nét cho nhận định "*máy móc hoàn toàn có khả năng tự suy nghĩ và đưa ra quyết định*".

Bên cạnh đó, khi việc sử dụng AI để sáng tạo ra các tác phẩm đã trở nên phổ thông hơn, thì vấn đề về bản quyền sẽ được đưa ra để xem xét và

thảo luận. Với một tác phẩm được thực hiện bởi AI, ai sẽ là chủ thể được *thừa nhận quyền tác giả? Lập trình viên* (người tạo ra AI), *người sử dụng chương trình* (người "dạy" AI cách học), hay *chính bản thân AI* (chủ thể trực tiếp tạo nên tác phẩm)?

Nếu như đối với phần mềm Microsoft Word, tác giả chỉ sử dụng Word như là một công cụ để sắp xếp câu chữ nhằm sáng tác ra tác phẩm của mình, thì với phần mềm *"AI sáng tác nhạc"*, AI hoàn toàn có khả năng tự tạo ra các tác phẩm một cách độc lập, *sự đóng góp của người dùng cho quá trình sáng tạo có thể chỉ đơn giản là nhấn một nút để máy thực hiện*. Đương nhiên là người sử dụng sẽ có trách nhiệm cung cấp dữ liệu đầu vào, và chọn lọc, xử lý đầu ra của sản phẩm, tuy nhiên phần sáng tạo vẫn chủ yếu là do bản thân AI tiến hành. Tương tự như "AI sáng tác nhạc", *Recurrent Neural Networks (RNNs - chương trình AI có khả năng đọc văn bản và soạn các câu theo cùng một văn phong)* do Andrej Karpathy (NCS trường Stanford) phát triển đã gây bất ngờ lớn khi là chương trình trí tuệ nhân tạo có khả năng viết văn bản, nó đã từng viết một số bài trên Wikipedia với giọng văn của đại thi hào Shakespear. *(*André Guadamuz, 2017). Vì vậy, với việc các nghệ sĩ, nhà sáng tạo sử dụng AI ngày càng phổ biến hơn, thì vô hình chung, sự khác biệt giữa các tác phẩm do con người sinh học và do máy tính tạo ra là vô cùng mờ nhạt. Điều này tạo nên thách thức đối với các nguyên tắc cơ bản của quyền tác giả truyền thống, thường chỉ bảo vệ các tác phẩm do chính con người tạo ra.

Vì thế, đã có 3 luồng ý kiến sau khi tranh cãi về việc công nhận quyền tác giả cho chủ thể nào đối với các tác phẩm do AI tạo ra:

(i) *lập trình viên* sẽ có quyền tác giả với chương trình máy tính,

(ii) *người sử dụng AI* có quyền tác giả với những tác phẩm do AI sáng tạo ra (vì tác giả phải là con người), hay

(iii) *bản thân AI là tác giả* của những tác phẩm này (vì mang tính trí tuệ của AI, là kết quả của quá trình học máy của AI)

Hơn nữa, cách thức hoạt động của AI là học máy (machine learning) từ những tri thức khác của nhân loại, nên câu chuyện xâm phạm quyền tác giả là việc hoàn toàn có thể xảy ra. Dù lập trình viên đã lập trình thuật toán ngẫu nhiên trong AI để cho phép tạo ra các sản phẩm không trùng nhau (chính AI kiểm soát việc bản quyền) (Khương Nha, 2021), tuy nhiên vai trò của luật pháp là lường trước các tình huống có thể xảy ra trong tương lai, hoặc những hành vi cố ý sử dụng AI sai mục đích ban đầu của lập trình

viên. Chính điều này đã tạo nên thách thức cho các cơ quan thực thi pháp luật trong việc kiểm soát, xử lý các hành vi vi phạm. Làm sao xác định được mức độ vi phạm? Có thể áp dụng chế tài gì cho các tác giả này? Có thể dựa trên hệ thống LSHTT hiện tại để xử lý không, hay cần có những quy định riêng nào cho nhóm đối tượng này?

*3.2.3. AI và việc bảo hộ sáng chế*

Bên cạnh quyền tác giả, AI cũng gây nên một số tranh luận liên quan đến các đối tượng khác của QSHCN, đặc biệt là ***Sáng chế***. Cuối năm 2019, Cơ quan Sáng chế châu Âu (EPO) đã nhận được đơn đăng ký sáng chế (số EP3564144) dành cho *hộp đựng thực phẩm* do thực thể AI tên là ***DABUS*** sáng tạo ra. Người nộp đơn đăng ký sáng chế là TS Stephen Thaler - người tạo ra DABUS (Cục SHTT Việt Nam, 2020). Mặc dù giải pháp kỹ thuật này đáp ứng đủ các điều kiện bảo hộ sáng chế (tính mới, tính sáng tạo, khả năng áp dụng công nghiệp), tuy nhiên, căn cứ theo *Điều 58 Công ước Sáng chế châu Âu quy định tác giả sáng chế phải là con người*. Do đó, Cơ quan Sáng chế châu Âu đã từ chối bảo hộ đăng ký sáng chế này.

Tương tự quyền tác giả, vấn đề AI có thể xâm phạm quyền sở hữu công nghiệp cũng được WIPO khuyến nghị như là một vấn đề pháp lý cần giải quyết (Lưu Minh Sang, Trần Đức Thành, 2020). Pháp luật của đa số các quốc gia đều quy trách nhiệm pháp lý của hành vi xâm phạm do AI gây ra cho cá nhân, tổ chức xác định. Pháp luật châu Âu quy định *"hành vi sử dụng sản phẩm chịu trách nhiệm về những thiệt hại xảy ra"*, như vậy *chủ thể sử dụng AI sẽ phải chịu trách nhiệm cho những xâm phạm do AI gây ra* (Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ, Tư vấn – Cục SHTT, 2020). Điều này có thể dẫn đến những rủi ro cao cho người sử dụng AI, đặc biệt trong trường hợp AI gặp sự cố. Thực tế thời gian qua, khi có các hành vi xâm phạm quyền SHTT liên quan đến AI, nguyên đơn thường tiến hành khởi kiện *công ty phát triển phần mềm*, chứ không kiện người sử dụng (Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ, Tư vấn – Cục SHTT, 2020). Tuy nhiên, với những AI tự vận hành (xe tự lái, Sofia,…) thì bản thân các nhà phát triển cũng khó lường trước sự việc, nên việc quy trách nhiệm cho họ thực sự rất mơ hồ. Vì vậy, việc áp dụng các nguyên tắc pháp lý truyền thống để giải quyết các xâm phạm quyền đối với sáng chế thực sự là thách thức lớn đối với các nhà lập pháp.

Ở Việt Nam, pháp luật về sở hữu trí tuệ dường như chưa điều chỉnh các vấn đề trên, và đây thực sự là một mảng trống lớn, ảnh hưởng đến sự phát triển trong hoạt động nghiên cứu và ứng dụng AI tại Việt Nam trong thời gian tới.

Pháp luật về SHTT chắc chắn sẽ có những tác động lớn đến các chính sách R&D của cá nhân, tổ chức phát triển AI. Vì nếu các sản phẩm do AI tạo ra (âm nhạc, báo chí, games, tranh vẽ, tác phẩm văn học, sáng chế,…) không phải được tạo ra bởi con người, thì về mặt lý thuyết có thể được coi là *miễn phí về bản quyền* vì không được bảo hộ bởi hệ thống pháp luật SHTT. Như vậy, công chúng có thể được tự do sử dụng các sản phẩm trí tuệ này. Đây sẽ là tin không mấy hấp dẫn đối với những cá nhân, tổ chức có ý định kinh doanh các tác phẩm từ AI. Hãy tưởng tượng một chủ thể nào đó đã đầu tư hàng triệu đô vào một hệ thống tạo ra âm nhạc cho các trò chơi, chỉ nhận ra rằng đoạn nhạc đó không được bảo vệ bởi pháp luật và có thể được sử dụng miễn phí bởi bất cứ ai trên thế giới. Từ đó dẫn đến hệ quả là các nhà phát triển không còn động lực để đầu tư vào một hệ thống AI nữa. Cũng cần lưu ý rằng ngành công nghệ cao là một ngành có vốn đầu tư khá tốn kém. Dù có lập luận rằng: AI có thể để giải quyết vấn đề thời gian, công sức do có thể tiết kiệm các khoản chi phí nhân sự, như "AI sáng tác nhạc" sẽ giúp nhạc sĩ thêm nhiều gợi ý để hoàn thành bài hát, hay AI là máy móc, nên có thể thực hiện những nhiệm vụ mà con người không tiếp cận được (hố sâu, biển sâu,…) tuy nhiên vì AI vẫn trong thời gian xây dựng dữ liệu, nên nhận định này được xem là vẫn còn quá sớm để kết luận.

## 4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ MỘT SỐ GIẢI PHÁP ĐỐI VỚI VIỆC BẢO HỘ CÁC TÁC PHẨM ĐƯỢC TẠO RA TỪ AI

Mặc dù AI mới chỉ bắt đầu được quan tâm tại Việt Nam trong vài năm trở lại đây, nhưng với những tiềm lực sẵn có, AI sẽ tiếp tục phát triển rất nhanh trên toàn thế giới. Cộng thêm việc AI đã tham gia vào ngày càng nhiều lĩnh vực của đời sống, đây sẽ trở thành thách thức pháp lý lớn cho hệ thống pháp luật quốc gia và quốc tế.

Xét dưới góc độ quyền tác giả, sự việc sẽ trở nên phức tạp khi các nghệ sĩ sử dụng AI ngày càng nhiều. Khi máy móc trở nên tốt hơn trong việc tập hợp thông tin, tốc độ xử lý thông tin và khả năng tính toán có sẵn cũng có thể làm nảy sinh ra những bước tiến lớn. Khi lập trình viên cung cấp cho máy tính khả năng học tập phong cách nghệ thuật, máy tính sẽ bắt

chước con người tốt hơn. Và khi được cung cấp đủ dữ liệu, chẳng mấy chốc con người có thể sẽ không phân biệt được sản phẩm sáng tạo bất kỳ là do con người tạo ra hay máy tính tạo ra. Tuy nhiên, với sự sẵn có, dễ dàng từ sự hỗ trợ của máy móc lại có thể sẽ khiến sự sáng tạo của con người bị chựng lại, thậm chí thui chột.

Để tận dụng được những lợi thế do AI mang lại cho sự phát triển của nền kinh tế thì việc dự báo những thách thức pháp lý cũng như đề ra những giải pháp nhằm giải quyết thách thức là điều tất yếu phải làm. Tác giả có một vài khuyến nghị như sau:

*Một là*, pháp luật về SHTT hiện hành mới chỉ quy định về việc bảo hộ những tác phẩm mang tính chất truyền thống, theo tiêu chuẩn cũ, tức là chỉ thừa nhận tác giả là một con người thực tế. Tuy nhiên, không thể phủ nhận rằng các sản phẩm được tạo ra từ AI hoàn toàn có thể đáp ứng được điều kiện để được coi là một tác phẩm sáng tạo theo quy định của LSHTT và không thuộc danh mục những tác phẩm không được bảo hộ về QTG. Chính vì vậy, *khuyến khích các nhà lập pháp nên xây dựng những ngoại lệ riêng nhằm công nhận sự bảo hộ đối với các tác phẩm được tạo ra từ AI này*, giống như quan điểm của Vương Quốc Anh trong *Đạo luật Bản quyền, Kiểu dáng và Bằng sáng chế năm 1988* (**CDPA**).

*Hai là, xác định tư cách pháp lý của AI.* Trước tiên, cần làm rõ là tư cách pháp lý của AI và của con người là độc lập và khác nhau, nên việc cố ý sắp xếp cho AI ngang bằng với con người là điều không thể. Dưới khía cạnh xã hội, AI khó có thể học tập và hành xử theo bộ phẩm chất đạo đức như con người được. Hơn nữa, việc áp dụng các nguyên tắc hay trách nhiệm pháp lý với đối tượng AI là điều không thể. Ví dụ như trong các trường hợp mà AI vi phạm pháp luật hiện hành về bản quyền, hành chính, hình sự,… thì các nhà nước và chủ thể khác trong xã hội sẽ phản ứng như thế nào? Do đó, tác giả kiến nghị thiết lập bộ tiêu chuẩn đánh giá và phân loại AI, từ đó mới đưa ra các quy định cụ thể áp dụng cho từng nhóm đối tượng.

*Ba là, xác định tác giả và chủ sở hữu QTG đối với những tác phẩm được tạo ra từ AI.* Hiện tại, AI chỉ được coi là công cụ hỗ trợ con người (*người sử dụng*) trong việc sáng tác ra các tác phẩm, dù phần lớn AI đã tự chủ trong hoạt động này mà không cần quá nhiều sự can thiệp của con người. Ngoài ra, còn có vai trò của *lập trình viên* (người đã thiết lập thuật

toán tạo ra AI), và *chủ đầu tư* (cá nhân, doanh nghiệp đầu tư tiền bạc cho các dự án về AI).

Xét về mục tiêu của pháp luật về SHTT trong việc bảo vệ quyền lợi xứng đáng cho tác giả và CSH, và nhằm khuyến khích sự sáng tạo, thúc đẩy sự phát triển của khoa học - công nghệ thì ***chủ đầu tư*** *xứng đáng để được thừa nhận là* ***chủ sở hữu*** *đối với các* ***chương trình AI,*** được độc quyền khai thác và sử dụng theo quy định của pháp luật về QTG. Bởi lẽ nếu xét về khía cạnh quyền tài sản thì AI được coi là một loại tài sản (có thể là tài sản vô hình hoặc hữu hình), việc CSH khai thác giá trị thương mại của tài sản thuộc sở hữu của họ được coi là những lợi ích phát sinh từ tài sản, do đó, CSH tài sản là người có quyền được sử dụng và hưởng lợi từ đó (Điều 189 BLDS 2015). Việc tiếp cận như vậy sẽ vừa đảm bảo rằng các công ty sẽ tiếp tục đầu tư vào công nghệ và yên tâm rằng họ sẽ nhận được lãi từ việc đầu tư đó.

Về việc xác định tác giả: vì sự phát triển của AI vẫn chưa tới hạn, sự can thiệp của con người đến AI còn rất nhiều, nên dựa vào "khả năng biết suy nghĩ", AI được phân chia thành nhiều cấp độ khác nhau. Từ đó dẫn đến nhu cầu thiết lập các quy định áp dụng với AI cũng theo nhiều cấp độ như thế. Cụ thể:

(i) Nếu *AI hoạt động hoàn toàn độc lập*, không cần có sự can thiệp, hỗ trợ của con người: có thể xem xét *AI là tác giả của các tác phẩm do chính AI sáng tạo ra*. Thực tiễn thì không phải sản phẩm nào của AI cũng đều hoàn thiện và đạt được giá trị thương mại cao, quá trình sáng tạo của AI cũng có lúc hay, lúc dở như quá trình sáng tạo của con người, nên chỉ cần đáp ứng được tính nguyên gốc và tính sáng tạo là đã đủ tiêu chuẩn bảo hộ quyền tác giả theo hệ thống LSHTT hiện hành.

(ii) Nếu *AI hoạt động dựa trên sự hỗ trợ, vận hành của con người*: việc thừa nhận *người vận hành, sáng tạo* hoặc *người sử dụng* là tác giả của các sản phẩm được tạo ra từ AI có thể là cách tiếp cận hợp lý nhất. Quy định này sẽ vừa đảm bảo được việc người vận hành, sáng tạo hoặc người sử dụng AI có trách nhiệm với những sản phẩm do mình "thai nghén" hoặc thậm chí góp phần là đồng tác giả với các tác phẩm đó.

*Bốn là, thiết lập các cơ chế để giải quyết những tranh chấp về QTG đối với các tác phẩm thuộc loại này.* Bên cạnh việc thiết lập hệ thống pháp luật đặc thù dành riêng cho nhóm đối tượng là AI, thì việc xây dựng các quy định nhằm xử lý các tranh chấp liên quan đến việc xâm phạm quyền SHTT cũng là một mục tiêu quan trọng. Việc xác định một tác phẩm văn

chương có xâm phạm QTG đối với các tác phẩm đang được bảo hộ hay không là một việc rất khó. Không thể quy định bằng một con số cụ thể trong luật hay bất cứ văn bản nào, vấn đề *đạo văn, đạo nhạc* có thể được xem là "*trích dẫn hợp lý*". Điều này sẽ là một khó khăn lớn khi áp dụng đối với các tác phẩm được tạo ra từ AI, sẽ rất khó khăn trong việc xác định các tác phẩm này có xâm phạm QTG hay không khi chủ yếu quá trình sáng tạo của AI phải dựa rất lớn vào dữ liệu đầu vào mà nhà vận hành/người sử dụng cung cấp. Dữ liệu càng nhiều thì khả năng học máy của AI càng hiệu quả.

*Năm là, thiết lập hệ thống pháp lý về việc bồi thường thiệt hại do AI gây nên.* Dù AI không phải là con người thực tế, dù lập trình viên luôn lý luận rằng họ viết ra các thuật toán ngẫu nhiên, nhằm hạn chế sự sao chép của AI, dù người sử dụng đưa ra lý lẽ rằng việc họ cho chạy các chương trình máy tính là chỉ để phục vụ cho nhu cầu cá nhân, nhưng các hành vi xâm hại các quan hệ pháp luật về SHTT hay dân sự vẫn hoàn toàn có thể xảy ra. Điển hình như các hành vi xâm phạm bản quyền của các tác giả khác (vì cơ chế hoạt động của AI là học máy, học từ những dữ liệu đầu vào, nên người cung cấp dữ liệu gửi dữ liệu gì vào, AI sẽ học theo như thế; dữ liệu càng ít, thì khả năng đạo văn sẽ là càng cao). Hoặc vì AI là chương trình máy tính (có thể thể hiện qua các thực thể hữu hình khác), nên những sản phẩm của AI hoàn toàn có thể xâm hại đến những chuẩn mực đạo đức xã hội do con người lập ra (như có những câu văn, lời nói xúc phạm nhân phẩm người khác,…).

Do đó, ngoài việc áp dụng những quy định hiện hành về bồi thường thiệt hại (trong và ngoài hợp đồng), thì các nhà lập pháp cần thiết lập những quy định về việc xác định chủ thể chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại. Cụ thể:

(i) Khi có thiệt hại xảy ra, chủ sở hữu AI, người sử dụng, lập trình viên, người chiếm hữu hợp pháp hoặc trái phép hệ thống AI và thực thể mang AI sẽ là chủ thể chịu trách nhiệm bồi thường những thiệt hại do AI gây ra?

(ii) Ngoài ra, xác định rõ trong trường hợp nào thì trách nhiệm này là liên đới, trường hợp nào không?

(iii) Xác định mức bồi thường thiệt hại do hành vi trên gây ra

(iv) Xác định các biện pháp thi hành án, đặc biệt với chủ thể là AI (không phải con người)

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd [2010] FCA 577
2. Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd [2010] FCA 577, paragraph 146: "*I shall, therefore, dismiss Acohs' copyright case with respect to those MSDSs"*
3. Alan Turing, tên đầy đủ là Alan Mathison Turing, (sinh ngày 23 tháng 6 năm 1912, Luân Đôn, Anh - mất ngày 7 tháng 6 năm 1954, Wilmslow, Cheshire), nhà toán học và logic học người Anh, người đã có những đóng góp lớn cho toán học, phân tích mật mã, logic, triết học và sinh học toán học và cả những lĩnh vực mới sau này được đặt tên là khoa học máy tính, khoa học nhận thức, trí tuệ nhân tạo và cuộc sống nhân tạo
4. André Guadamuz (2017), *Artificial intelligence and copyright*, Wipo magazine https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2017/05/article_0003.html
5. Andrej Karpathy (2015), *The Unreasonable Effectiveness of Recurrent Neural Networks*
6. Atabekov, O. Yastrebov (2018), *Legal Status of Artificial Intelligence Across Countries: Legislation on the Move*, European Research Studies Journal, XXI(4), p.775
7. Atabekov, O. Yastrebov (2018), *Legal Status of Artificial Intelligence Across Countries: Legislation on the Move*, European Research Studies Journal, XXI(4), p.778 https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2017/05/article_0003.html
8. Chloe Olewwitz (2016), *A Japanese A.I. program just wrote a short novel, and it almost won a literary prize* https://www.digitaltrends.com/cool-tech/japanese-ai-writes-novel-passes-first-round-nationanl-literary-prize/
9. CRI (2018), *Robot làm "thơ": Khủng hoảng hay cơ hội cho loài người?* http://vietnamese.cri.cn/561/2018/02/08/1s241962.htm
10. Cục SHTT Việt Nam (2020), *Một số tác động của công nghệ trí tuệ nhân tạo tới hệ thống bảo hộ sáng chế* http://www.noip.gov.vn/hoat-ong-shcn-quoc-te/-/asset_publisher/7xsjBfqhCDAV/content/mot-so-tac-ong-cua-cong-nghe-tri-tue-nhan-tao-toi-he-thong-bao-ho-sang-che
11. Devin Coldewey (2016), Googles WaveNet uses neural nets to generate eerily convincing speech and music

https://techcrunch.com/2016/09/09/googles-wavenet-uses-neural-nets-to-generate-eerily-convincing-speech-and-music/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cud2lwby5pbnQvd2lwb19tYWdhemluZS9lbi8yMDE3LzA1L2FydGljbGVfMDAwMy5odG1s&guce_referrer_sig=AQAAAIn1f4C1LZ0jgQa-7Cy6RSgMXwJmC8skF9AFaBMwja250BDASjsqZeb95RERQj0SC0hyByx1aJBMWKIc3NtKaJXRB82zX1FhdH7yWWO61zBR38BO8UkXe2k-Bl_LPnxu_mEFuMvdQWVncrn9xVQ9y07omRcFCTYUWorwR4GVTYNT

12. Điều 58 của European Patent Convention: Entitlement to file a European patent application: *"A European patent application may be filed by any natural or legal person, or any body equivalent to a legal person by virtue of the law governing it"*

13. European Patent Office (2020), *Decision of refusing the inventor's right of DABUS* https://register.epo.org/application?documentId=E4B63SD62191498&number=EP18275163&lng=en&npl=false

14. Federal Court of Australia (2010), *Judgments of Acohs Pty Ltd v Ucorp Pty Ltd [2010] FCA 577*, https://www.judgments.fedcourt.gov.au/judgments/Judgments/fca/single/2010/2010fca0577

15. Federal Court of Australia (2010), *Judgments of Telstra Corporation Limited v Phone Directories Company Pty Ltd [2010] FCAFC 149*, https://www.judgments.fedcourt.gov.au/judgments/Judgments/fca/full/2010/2010fcafc0149

16. High Court of Australia (2009), *Judgments of IceTV Pty Limited v Nine Network Australia Pty Limited [2009] HCA 14* https://eresources.hcourt.gov.au/downloadPdf/2009/HCA/14

17. Hồ Tú Bảo (2019), *Trí tuệ nhân tạo và chặng đường 50 năm*, Hà Nội

18. Julia Gregory (2017), *Press Association wins Google grant to run news sẻvice written by computers*, The Guardian magazine https://www.theguardian.com/technology/2017/jul/06/press-association-wins-google-grant-to-run-news-service-written-by-computers

19. Khương Nha (2021), *Kỹ sư Việt dùng AI viết 10 bài hát trong một giây*, Báo VnExpress https://vnexpress.net/ky-su-viet-dung-ai-viet-10-bai-hat-trong-mot-giay-4225812.html

20. LP (2020), *Chiến lược quốc gia về Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đến năm 2030,* Báo Chính Phủ http://baochinhphu.vn/Khoa-hoc-Cong-nghe/Chien-luoc-quoc-gia-ve-Cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-den-nam-2030/394217.vgp

21. Lưu Minh Sang, Trần Đức Thành (2020), *Trí tuệ nhân tạo và những thách thức pháp lý*, Tạp chí khoa học và công nghệ Việt Nam

22. Mark Brown (2016), *'New Rembrandt' to be unveiled in Amsterdam*, The Guardian magazine https://www.theguardian.com/artanddesign/2016/apr/05/new-rembrandt-to-be-unveiled-in-amsterdam

23. Micheal Quin – Hoàng Minh Ngọc (2020), *Robot trí thông minh nhân tạo đọc tiểu thuyết và làm thơ, HCMC* https://www.rmit.edu.vn/vi/tin-tuc/tat-ca-tin-tuc/2020/mar/robot-tri-thong-minh-nhan-tao-doc-tieu-thuyet-va-lam-tho

24. Một tác tử – agent – được hiểu là bất cứ thứ gì cảm nhận môi trường quanh nó thông qua các cảm biến và tác động trở lại môi trường thông qua bộ kích hoạt (Bài giảng về Tác tử thông minh của Lê Thanh Hương (Viện CNTT&TT – ĐHBKHN))

25. Nguyễn Thanh Thủy, Hà Quang Thụy, Phan Xuân Hiếu, Nguyễn Trí Thành (2018), *Trí tuệ nhân tạo trong thời đại số: Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam*, Tạp chí công thương http://tapchicongthuong.vn/bai-viet/tri-tue-nhan-tao-trong-thoi-dai-so-boi-canh-the-gioi-va-lien-he-voi-viet-nam-55038.htm

26. Phạm Thị Thu Hà (2019), *Phát triển trí tuệ nhân tạo (AI) tại Việt Nam: Thực trạng, kinh nghiệm quốc tế và xu hướng phát triển,* Học viện cảnh sát nhân dân

*Phép thử Turing là một cách để trả lời câu hỏi 'máy tính có biết nghĩ không?*': được phát biểu dưới dạng một trò chơi. Hình dung có ba người tham gia trò chơi, một người đàn ông (A), một người đàn bà (B) và một người chơi (C). Người chơi ngồi ở một phòng tách biệt với A và B, không biết gì về A và B (như hai đối tượng ẩn X và Y) và chỉ đặt các câu hỏi cũng như nhận trả lời từ A và B qua một màn hình máy tính. Người chơi cần kết luận trong X và Y ai là đàn ông ai là đàn bà. Trong phép thử này, A luôn tìm cách làm cho C bị nhầm lẫn và B luôn tìm cách giúp C tìm được câu trả lời đúng. Phép thử Turing thay A bằng

một máy tính, và bài toán trở thành liệu C có thể phân biệt được trong X và Y đâu là máy tính đâu là người đàn bà. Phép thử Turing cho rằng máy tính là thông minh (qua được phép thử) nếu như biết cách làm sao cho C không thể chắc chắn kết luận của mình là đúng. Tuy phép thử Turing đến nay vẫn được xem có tầm quan trọng lịch sử và triết học hơn là giá trị thực tế (vì con người vẫn chưa làm được máy hiểu ngôn ngữ và biết lập luận như vậy), ý nghĩa rất lớn của nó nằm ở chỗ đã nhấn mạnh rằng khả năng giao tiếp thành công của máy với con người trong một cuộc đối thoại tự do và không hạn chế là một biểu hiện chính yếu của trí thông minh nhân tạo.

27. Quốc Hội (2013), *Hiến pháp 2013*, Hà Nội
28. Quốc Hội (2015), *Bộ Luật dân sự 2015*, Hà Nội
29. Quốc Hội (2019), *Luật sở hữu trí tuệ 2005, sửa đổi bổ sung 2009 và 2019*, Hà Nội
30. *RNNs* là chương trình AI có khả năng đọc văn bản và soạn các câu theo cùng một văn phong
31. The Compendium of U.S. Copyright Office Practices, §313.2: "*To qualify as a work of "authorship" a work must be created by human being… the Office will not register works produced by a machine or mere mechanical process that operates randomly or automatically without any creative input or intervention from a human author"*
32. The Copyright, Designs and Patents Act (CDPA), section 9 (3): *"is generated by computer in circumstances such that there is no human author of the work"*
33. The Next Rembrandt là một bức tranh in 3-D do máy tính tạo ra được phát triển bằng thuật toán nhận dạng khuôn mặt đã quét dữ liệu từ 346 bức tranh đã biết của họa sĩ người Hà Lan thế kỷ 17 Rembrandt Harmenszoon van Rijn trong một quá trình kéo dài 18 tháng. Bức chân dung bao gồm 148 triệu pixel và dựa trên 168.263 mảnh vỡ từ các tác phẩm của Rembrandt được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu được xây dựng có mục đích. Dự án được tài trợ bởi tập đoàn ngân hàng Hà Lan ING, phối hợp với Microsoft, tư vấn tiếp thị J.Walter Thompson, và các cố vấn từ TU Delft, The Mauritshuis và Bảo tàng Nhà Rembrandt
34. Thủ tướng Chính Phủ (2015), *Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030",* Hà Nội

35. Trúc Phạm (2017), Nhật Bản cấp quyền công dân cho trí tuệ nhân tạo đầu tiên, Báo Công an nhân dân http://cand.com.vn/Cong-nghe/Nhat-Ban-cap-quyen-cong-dan-cho-tri-tue-nhan-tao-dau-tien-465349/

36. Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ, Tư vấn (2020), *Một số tác động của công nghệ trí tuệ nhân tạo tới hệ thống bảo hộ sáng chế* http://www.noip.gov.vn/hoat-ong-shcn-quoc-te/-/asset_publisher/7xsjBfqhCDAV/content/mot-so-tac-ong-cua-cong-nghe-tri-tue-nhan-tao-toi-he-thong-bao-ho-sang-che

37. Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo và Hỗ trợ, Tư vấn (2020), *Một số tác động của công nghệ trí tuệ nhân tạo tới hệ thống bảo hộ sáng chế* http://www.noip.gov.vn/hoat-ong-shcn-quoc-te/-/asset_publisher/7xsjBfqhCDAV/content/mot-so-tac-ong-cua-cong-nghe-tri-tue-nhan-tao-toi-he-thong-bao-ho-sang-che

38. Trường đại học Luật TpHCM (2020), *Giáo trình Luật sở hữu trí tuệ*, NXB Hồng Đức, tr60-61

39. Trường Sơn, KN (2017), *Robot được trao quyền công dân có đáng sợ*, Báo tuổi trẻ https://tuoitre.vn/robot-duoc-trao-quyen-cong-dan-co-dang-so-20171111150013419.htm

40. UNESCO (2010), *L'ABC du droit d'auteur,* Paris: "*Ở Hy Lạp cổ đại và ở Rome, việc sao chép lời văn của người khác từ tác phẩm của họ mà không được sự cho phép của tác giả bị coi là hành vi thấp hèn và đáng bị lên án"*

41. USPTO (2020), *Decision on Petition filed January 20, 2020 under 37 CFR 1.181* https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/16524350_22apr2020.pdf

42. VC (2021), *AI nâng tầm cuộc sống cho người dùng*, Báo Tuổi trẻ https://congnghe.tuoitre.vn/ai-nang-tam-cuoc-song-cho-nguoi-dung-20210527180226783.htm

*43.* Vụ công nghệ cao (2019), *Ngày hội Trí tuệ nhân tạo Việt Nam: Hướng đến xây dựng cộng đồng AI Việt Nam lớn mạnh* https://www.most.gov.vn/vn/tin-tuc/16532/ngay-hoi-tri-tue-nhan-tao-viet-nam--huong-den-xay-dung-cong-dong-ai-viet-nam-lon-manh.aspx

44. Vụ công nghệ cao (2019), *Trí tuệ Nhân tạo sẽ là mũi nhọn cho Cách mạng công nghiệp 4.0 của Việt Nam* https://www.most.gov.vn/vn/tin-tuc/16538/tri-tue-nhan-tao-se-la-mui-nhon-cho-cach-mang-cong-nghiep-4-0-cua-viet-nam.aspx

45. Vụ công nghệ cao (Bộ KHCN) (2019), *Trí tuệ nhân tạo sẽ là mũi nhọn cho Cách mạng công nghiệp 4.0 của Việt Nam*, Hà Nội https://www.most.gov.vn/vn/tin-tuc/16538/tri-tue-nhan-tao-se-la-mui-nhon-cho-cach-mang-cong-nghiep-4-0-cua-viet-nam.aspx,
46. WIPO (2001), *Cẩm nang sở hữu trí tuệ: chính sách, pháp luật và áp dụng*, Thuỵ Sỹ
47. WIPO (2020), *WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI): Second session* https://www.wipo.int/meetings/en/details.jsp?meeting_id=55309
48. WIPO (2020), *WIPO Conversation on Intellectual Property (IP) and Artificial Intelligence (AI): Third session* https://www.wipo.int/meetings/en/details.jsp?meeting_id=59168

# CẢI CÁCH THỦ TỤC HÀNH CHÍNH TƯ PHÁP TẠI TÒA ÁN VIỆT NAM THỜI KỲ CHUYỂN ĐỔI SỐ

**ThS. Trần Diệu My**

*Khoa Luật trường Đại học Kinh tế Tp. HCM*

## TÓM TẮT

Những tác động từ cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã và đang đặt ra cho nền tư pháp của nhà nước ta những cơ hội và thách thức mới. Những thủ tục hành chính tư pháp trong hoạt động của Tòa án truyền thống đã trở nên lạc hậu khi đối mặt với sự hình thành của những quan hệ pháp luật mới trong bối cảnh chuyển đổi số. Việc áp dụng công nghệ trong cải cách tư pháp tại Việt Nam với mô hình Tòa án thông minh, là một xu hướng không thể chối bỏ. Tuy vậy, hoạt động xét xử của Tòa án không thể đáp ứng được những đòi hỏi mới của một mô hình Tòa án mới nếu các bước thủ tục hành chính tư pháp đã trở nên bất cập không được cải thiện một cách đồng bộ. Bài viết chỉ ra một vài vấn đề trong công tác cải cách thủ tục hành chính tư pháp trong hoạt động Tòa án, cũng như đề xuất giải pháp để góp phần xây dựng một hệ thống Tòa án hiện đại và liêm chính.

**Từ khóa:** *cải cách tư pháp; chuyển đổi số; chữ ký số; thủ tục hành chính tư pháp; Tòa án điện tử*

## PHẦN MỞ ĐẦU

Theo dấu vết lịch sử phát triển xã hội, thế giới đã trải qua 3 cuộc cách mạng công nghiệp, mà mỗi cuộc cách mạng công nghiệp là một lần thay đổi căn bản. Hiện nay, thế giới đang ở chặng đường đầu tiên bước vào cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, hay còn có tên gọi Cách mạng Công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0). Đây là khái niệm xuất phát từ thuật ngữ "Industrie 4.0", lần đầu tiên được đưa ra trong một dự án về chiến lược công nghệ cao của chính phủ Đức năm 2011. Giai đoạn này được đặc trưng bởi sự lên ngôi của những công nghệ sinh học, công nghệ vật liệu, trạng thái số hóa và thông minh hóa các ứng dụng công nghệ thông tin.

Tại Việt Nam, dân số Việt Nam là 97,95 triệu người nhưng có tới hơn 154 triệu thuê bao di động (150% so với dân số Việt Nam), trong đó 64% tài khoản có kết nối mạng 3G, 4G và 5G. Theo thống kê của Hootsuite & Wearesocial (2021), có đến 45,6 triệu người Việt mua hàng tiêu dùng qua

Internet, và có 85,5% người tiêu dùng (16-64 tuổi) được khảo sát cho biết đã từng tìm kiếm sản phẩm/ dịch vụ trên kênh trực tuyến. Đây là những con số "biết nói" chứng tỏ mức độ tác động của Internet tới sinh hoạt thường nhật của người dân Việt Nam là vô cùng lớn. Sự thâm nhập sâu rộng của các ứng dựng công nghệ từ CMCN 4.0 vào các lĩnh vực trong cuộc sống đã hình thành các mối quan hệ xã hội mới, những tương tác mới giữa doanh nghiệp với doanh nghiệp, giữa doanh nghiệp với người lao động và người tiêu dùng, giữa người dân và chính quyền. Sự xuất hiện những mối quan hệ mới này đòi hỏi hệ thống pháp luật cần phải có những điều chỉnh tương ứng.

Những thách thức pháp lý mới ra đời, song hành cùng những hiện tượng kinh tế – xã hội phát sinh từ CMCN 4.0. Sự hình thành nền kinh tế chia sẻ (Uber, Grab, AirBnB…); việc tạo lập, quản lý, chia sẻ các cơ sở dữ liệu thông tin (nhất là thông tin cá nhân); sự xuất hiện các loại tài sản mã hóa, các phương tiện thanh toán mới (Bitcoin, Litecoin…); … dẫn tới xuất hiện các dạng tranh chấp, vi phạm pháp luật và tội phạm mới trên môi trường số. Chẳng hạn đề cập đến vấn đề bảo hộ dữ liệu cá nhân, bảo đảm quyền riêng tư của mỗi người dân trên môi trường số/môi trường Internet cũng như trong đời thực, việc có nhiều thiết bị kết nối internet, đặc biệt là sự phát triển nhanh chóng của mạng lưới IoT là nguy cơ dẫn đến lộ lọt bí mật nhà nước và các thông tin riêng tư của cá nhân. Nguy cơ tiềm ẩn này đặt ra thách thức càng lớn đối với pháp luật hình sự và pháp luật tố tụng hình sự. CMCN 4.0 đã vạch ra tấm màn hệ thống pháp luật tại Việt Nam với những "lỗ hổng" pháp lý trong cần được lấp đầy như: khung pháp lý số quốc gia, các luật về thương mại điện tử, an toàn thông tin, chủ quyền số, bảo vệ thông tin và dữ liệu cá nhân, sở hữu trí tuệ,…

Đáp lại vấn đề cấp thiết trên, Nghị quyết số 48-NQ/TW, Nghị quyết 49-NQ/TW của Bộ Chính trị năm 2005, đề ra chiến lược là: xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật đồng bộ, thống nhất, khả thi, công khai, minh bạch. Tiếp theo đó, Hội nghị lần thứ năm Ban Chấp hành Trung ương Đảng (khóa X) năm 2007 với Nghị quyết số 17-NQ/TW cũng đặt ra giải pháp phải "*thực hiện đồng bộ cải cách hành chính với cải cách lập pháp, cải cách tư pháp*". Như vậy, các Nghị quyết trên đã gắn hoạt động cải cách tư pháp với cải cách hành chính, đổi mới công tác lập pháp và yêu cầu phát triển kinh tế-xã hội. Bên cạnh đó, sự phối hợp này phải được thực hiện một cách đồng bộ trên các lĩnh vực xây dựng pháp luật, thực thi pháp luật và bảo vệ pháp luật, trong quá trình thực hiện chức năng, nhiệm vụ của từng cơ quan nhà nước.

Như vậy, hoạt động tư pháp mà quan trọng là hoạt động xét xử của Tòa án, là hình thức áp dụng, bảo vệ pháp luật quan trọng, và cũng cần bắt kịp làn sóng cải cách theo xu hướng mới của thời đại công nghệ số. Trả lời cho vấn đề này, hệ thống Tòa án nhân dân, từ năm 2005, đã xác định "*đổi mới thủ tục hành chính tư pháp tại Toà án theo hướng công khai, đơn giản, thuận tiện để người dân dễ dàng thực hiện quyền khởi kiện của họ trước Toà án, ...; công khai hoá thủ tục tiếp cận hồ sơ, cung cấp tài liệu, thông tin, trích lục bản án, quyết định của Toà án theo quy định của pháp luật*" (Ban Cán sự Đảng TANDTC, 2005). Trên cơ sở này, toàn hệ thống Tòa án nhân dân (TAND) đã tiến hành áp dụng những biện pháp cải cách thủ tục hành chính tư pháp nhất định với mục tiêu trọng tâm là hoạt động xét xử được tiến hành có hiệu quả và hiệu lực cao, đảm bảo sự liêm chính tư pháp. Nhằm thực hiện được những mục đích trên, việc ứng dụng những thành tựu của CMCN 4.0 trong thực thi pháp luật là một xu thế tất yếu. Trong những năm gần đây, Tòa án nhân dân tối cao (TANDTC) đã thực hiện một số các thủ tục hành chính tư pháp bằng phương tiện điện tử (Nghị quyết 04/2016/NQ-HĐTP ngày 30/12/2016), ban hành nghị quyết về công bố bản án trực tuyến (Nghị quyết 03/2017/NQ-HĐTP ngày 16/03/2017), ban hành Quy tắc đạo đức và ứng xử của Thẩm phán (Quyết định số 87/QĐ-HĐTC ngày 04/07/2018), ... Chỉ thị số 01/2020/CT-CA của Chánh án TANDTC cũng đề ra nhiệm vụ trọng tâm năm 2020 của TANDTC là tăng cường "*ứng dụng công nghệ thông tin tiến tới xây dựng Tòa án điện tử gắn với đẩy mạnh cải cách thủ tục hành chính tư pháp tại Tòa án*".

Từ những yếu tố trên, bài nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm hiểu về khung pháp lý hiện hành và thực trạng cải cách một vài thủ tục hành chính tư pháp tại Toà án, từ đó phân tích những hạn chế bất cập, rồi đưa ra các đề xuất thích hợp trong việc tăng cường hiệu quả hoạt động và tính minh bạch, công khai, thống nhất của hệ thống Toà án.

Vậy thủ tục hành chính tư pháp kể trên chính xác là gì? Điều cần được xác định đầu tiên – đây là những thủ tục trong các hoạt động của Tòa án. Như vậy, những thủ tục hành chính tư pháp được hiểu là "*các quy trình, thủ tục mang tính chất hành chính hỗ trợ cho hoạt động xét xử tại Tòa án, giải quyết các yêu cầu của người dân trước và sau các phiên tòa xét xử và các hoạt động quản lý, chỉ đạo điều hành của lãnh đạo Tòa án các cấp. Hoạt động này bao gồm việc tiếp dân; tiếp nhận và xử lý đơn khởi kiện, hồ sơ kháng cáo, kháng nghị, hồ sơ do Viện Kiểm sát chuyển đến, đơn khiếu nại, công văn; phân công giải quyết vụ án; cấp sao lục bản án, quyết định của*

*Tòa án; quản lý số lượng án đầu vào, đầu ra, án tồn; bố trí hội trường xét xử và thủ tục quản lý, trao đổi thông tin phục vụ cho sự chỉ đạo, quản lý các lĩnh vực công tác của lãnh đạo Tòa án các cấp*" (Bình, 2013, trang 1-6). Hiểu cách khác, các thủ tục hành chính tư pháp trong phạm vi hoạt động của Tòa án là những thủ tục bổ trợ cho các hoạt động tố tụng và hoạt động quản lý, điều hành nội bộ trong chính các cơ quan tư pháp này.

Trong giai đoạn chuyển đổi số, theo Báo cáo Tổng kết công tác năm 2020 và nhiệm kỳ 2016 – 2020 của Tòa án nhân dân tối cao (12/2020), hoạt động cải cách thủ tục hành chính tư pháp "*tập trung vào việc đổi mới các quy trình, thủ tục tiếp nhận, xử lý công việc và tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin vào các hoạt động của Tòa án*" ví dụ như: nâng cấp hạ tầng công nghệ thông tin; khai thác và sử dụng có hiệu quả hệ thống truyền hình trực tuyến; xây dựng mới 66 Trang thông tin điện tử; xây dựng hệ thống gửi, nhận đơn khởi kiện, tài liệu, chứng cứ và cấp tống đạt, thông báo văn bản tố tụng của Toà án bằng phương tiện điện tử,.... Trong quá trình cải cách đến nay, hệ thống tòa án đã nhận được nhiều phản hồi tích cực về hiệu quả hoạt động của Tòa án. Nhiều TAND hai cấp ở  Hậu Giang (Bảo 2019), Nam Định (Tuấn 2020),… đã thành lập bộ phận hành chính tư pháp (mô hình một cửa) trong Tòa án, cùng với đẩy mạnh việc ứng dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động hành chính. Việc này đã góp phần loại bỏ được những thủ tục rườm rà, tiết kiệm được thời gian và nâng cao chất lượng quản lý hồ sơ của Toà án. Ngoài ra, các Trang thông tin điện tử của hệ thống tòa án cũng thực thi theo đúng chủ trương công khai, minh bạch các hoạt động tư pháp khi chứa đựng nhiều nội dung hữu ích như: quy định pháp luật tố tụng, thông tin vụ án (bao gồm tất cả các lĩnh vực như hình sự, dân sự, …), mẫu đơn, lịch xét xử, lịch công tác, quy trình xét xử,…. Không chỉ thế, một trong những hoạt động có ý nghĩa trong quá trình minh bạch hóa hoạt động của Tòa án là việc công khai bản án trên trang Thông tin điện tử của hệ thống tòa án (*http://congbobanan.toaan.gov.vn/*). Trang điện tử này còn thiết lập cơ chế cho phép nhận phản hồi từ người xem để lựa chọn các bản án thích hợp để làm án lệ, xây dựng dần một hệ thống án lệ, thúc đẩy việc áp dụng pháp luật một cách thống nhất trong hoạt động xét xử. Đây là một trong những bước không chỉ tăng thêm niềm tin của người dân, các tổ chức, doanh nghiệp vào công lý nơi tòa án, mà còn mở rộng tuyên truyền, giáo dục pháp luật hơn trong xã hội.

Một vài thành tựu kể trên là một phần kết quả đạt được sau một nỗ lực cải cách toàn diện các khâu thủ tục hành chính hỗ trợ cho hoạt động tư pháp

xét xử : trước xét xử, khi xét xử và sau xét xử. Tuy nhiên, trong toàn cảnh bức tranh này, vẫn tồn tại bất cập ở một vài thủ tục hành chính tư pháp. Cụ thể, ở khâu tiếp nhận đơn khởi kiện và thụ lý vụ án, hệ thống tòa án đã xây dựng hình thức gửi đơn khởi kiện trực tuyến bằng hình thức điện tử qua Cổng thông tin điện tử của Tòa án. Còn ở giai đoạn xét xử, hệ thống Tòa án Việt Nam đang thúc đẩy hiện thực hóa mô hình Tòa án điện tử (electronic Court, viết tắt: e-Court) với phòng xử trực tuyến (e-Courtroom). Trong bài nghiên cứu này, thực trạng việc nộp/nhận đơn khởi kiện trên mạng và vấn đề thiết lập phòng xử án trực tuyến sẽ được nghiên cứu chi tiết hơn dưới đây.

## 1. HỆ THỐNG GỬI, NHẬN ĐƠN KHỞI KIỆN BẰNG PHƯƠNG TIỆN ĐIỆN TỬ

Nộp đơn khởi kiện là bước đầu tiên để người dân, doanh nghiệp tiếp cận công lý. Tuy nhiên, theo nghiên cứu (Ban Nội chính trung ương 2017, trang 8-9), trong thực tế, vẫn có trường hợp đơn khởi kiện được nộp nhưng không được cấp giấy xác nhận Tòa án đã nhận đơn; hoặc trường hợp người tiếp nhận đơn không giải thích hoặc giải thích không rõ ràng về những vấn đề liên quan đến nội dung đơn dẫn đến người nộp đơn phải đi lại nhiều lần… Nghiêm trọng hơn là tình trạng người tiếp nhận đơn cố ý kéo dài thời gian xem xét, thậm chí đe dọa, ép buộc người khởi kiện phải đưa hối lộ để đơn được tiếp nhận, vụ án được thụ lý. Ngoài ra, cũng có nơi Tòa án chỉ tiếp nhận đơn khởi kiện vào một ngày nhất định, điều này dẫn đến việc không đảm bảo được các quyền và lợi ích của người dân và doanh nghiệp (Dung 2017). Để tạo điều kiện thuận lợi hơn cho người dân, cũng như cải thiện hệ thống tố tụng công khai, minh bạch hơn, Bộ luật tố tụng dân sự (BLTTDS) 2015 (Điều 190) và Luật Tố tụng hành chính (LTTHC) 2015 (Điều 119) đã có những quy định cơ bản cho phép tiếp nhận đơn khởi kiện, chứng cứ và tống đạt văn bản tố tụng bằng phương tiện điện tử. Năm 2016, Hội đồng Thẩm phán của TANDTC cũng đã ban hành Nghị quyết số 04/2016/NQ-HĐTP hướng dẫn thi hành một số hướng dẫn về gửi, nhận đơn khởi kiện, tài liệu, chứng cứ và cấp, tống đạt, thông báo văn bản tố tụng bằng phương tiện điện tử, giữa người khởi kiện, đương sự, người tham gia tố tụng khác với Tòa án trong thủ tục giải quyết vụ án dân sự, vụ án hành chính.

Mặc dù đã có cơ sở pháp lý từ năm 2015, nhưng tới tận tháng 10/2018, TANDTC mới tổ chức lễ ra mắt giao diện mới cổng thông tin điện tử TANDTC, 66 trang thông tin điện tử của các TANDCC và TAND cấp tỉnh; hệ thống gửi, nhận đơn khởi kiện, tài liệu, chứng cứ và cấp tống đạt, thông báo văn bản tố tụng bằng phương tiện điện tử; hệ thống đăng ký trực

tuyến cấp sao, trích lục bản án, tài liệu trong hồ sơ vụ án của TAND. Trên thực tế, việc tiếp nhận đơn bằng phương thức điện tử vào thời điểm trên đã được triển khai sau đó với tính chất thử nghiệm, ở quy mô hẹp tại một vài Tòa án gồm TANDCC tại Hà Nội, TAND hai cấp tại Hà Nội, Hải Phòng và Quảng Ninh và thí điểm bắt đầu từ ngày 1/11/2018, theo Quyết định số 189/QĐ-TANDTC ngày 9/10/2018 của Chánh án TANDTC.

***1.1. Thực trạng của hoạt động tiếp nhận đơn của Tòa án bằng phương thức điện tử***

Thực tiễn cho thấy, tới tháng 7/2020, chưa có bất kỳ một đơn khởi kiện hoặc yêu cầu nhận văn bản tống đạt bằng phương tiện điện tử của cá nhân, cơ quan, tổ chức gửi tới các TAND thực hiện thí điểm được liệt kê trước đó (Hà 2020, 3). Theo một báo cáo (Quang, 2020, trang 26-27), website của TAND Tp. Hồ Chí Minh có phần tiếp nhận đơn khởi kiện trực tuyến nhưng trên thực tế, hệ thống này không hoạt động tại thời điểm báo cáo trên được hoàn thành (07/2020). Như vậy, xét ở mặt hiệu quả của dịch vụ tiếp nhận đơn của Tòa án trên trang thông tin điện tử, thì các trang thông tin này mới chỉ đáp ứng phần nào yêu cầu của dịch vụ công trực tuyến mức độ 1. Nói một cách khái quát, có 04 mức độ đánh giá một dịch vụ được cung cấp trên trang thông tin điện tử hoặc cổng thông tin điện tử của cơ quan Nhà nước (theo Điều 3, Khoản 4 của Nghị định số 43/2011/NĐ-CP do Chính phủ ban hành ngày 13/6/2011). Một dịch vụ công ở mức độ 4, là dịch vụ cho phép người sử dụng điền và gửi trực tuyến các mẫu văn bản đến cơ quan, tổ chức cung cấp dịch vụ; các giao dịch trong quá trình xử lý hồ sơ và cung cấp dịch vụ được thực hiện trên môi trường mạng; và thanh toán lệ phí (nếu có) được thực hiện trực tuyến. Ngược lại, ở mức độ 1, dịch vụ đó chỉ mới dừng lại ở việc bảo đảm cung cấp đầy đủ các thông tin về thủ tục hành chính và các văn bản có liên quan quy định về thủ tục hành chính đó.

Bên cạnh đó, hiện nay chỉ có các Tòa án cấp tỉnh mới thiết lập trang web, còn ở nhiều đơn vị cấp huyện lại chưa thành lập cổng thông tin điện tử riêng. Hệ quả là khả năng nộp đơn khởi kiện trên mạng chỉ khả thi ở một số Tòa án cấp tỉnh, trong khi lượng án kiện dân sự sơ thẩm ở Tòa án cấp huyện lại chiếm đại đa số. Như vậy, thực tiễn cơ sở hạ tầng thông tin tại các Toà án vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của BLTTDS 2015.

Về quy trình các bước nộp đơn khởi kiện thông thường (nộp trực tiếp, qua con đường bưu chính hay ủy quyền), các trang thông tin điện tử đều đã

có những hướng dẫn chi tiết rõ ràng. Còn các quy định về tiếp nhận đơn khởi kiện bằng phương thức trực tuyến, TANDTC đã có hướng dẫn khá đầy đủ từ việc đăng ký tài khoản cho tới bước nộp đơn kiện hay đăng ký nhận văn bản tống đạt từ Tòa án. Một trong những điểm thuận lợi của phương thức nộp đơn trên trang điện tử của Tòa án là việc thực hiện các giao dịch điện tử có thể diễn ra 24 giờ trong ngày và 7 ngày trong tuần, bao gồm cả ngày nghỉ, ngày lễ và ngày Tết. Hơn nữa, người khởi kiện, người tham gia tố tụng sau đó sẽ nhận được thông báo xác nhận giao dịch điện tử thành công đến địa chỉ thư điện tử mà mình đã đăng ký trên trang thông tin điện tử của Tòa án (Nghị quyết 04/2016/NQ-HĐTP, Điều 8, khoản 1).

Tuy nhiên, trong phần hướng dẫn về Thủ tục đăng ký tài khoản trên Trang điện tử, cũng như trong các văn bản pháp lý liên quan, vẫn chưa có hướng dẫn về thời hạn Tòa án sẽ tiếp nhận và xử lý đơn đăng ký. Bên cạnh đó, các hướng dẫn về Thủ tục nộp đơn khởi đòi hỏi người nộp đơn phải có hiểu biết nhất định về pháp luật tố tụng: như xác định đương sự khác, phân biệt giữa nguyên đơn và người được ủy quyền…. Ở phần Cập nhật tài liệu chứng cứ, kích thước tài liệu tối đa có thể đăng tải lên chỉ là 2MB, giới hạn này có thể gây hạn chế cho người nộp đơn khởi kiện khi nhiều tài liệu, chứng cứ quan trọng có dung lượng lớn hơn so với hạn mức đưa ra (Quang, 2020, trang 27).

Ngoài những hạn chế đề cập ở trên, một trong những lý do khiến việc nộp đơn khởi kiện trực tuyến ít được ứng dụng là do yêu cầu về chữ ký số dành cho người khởi kiện hay người tham gia tố tụng.

### *1.2. Bất cập về điều kiện liên quan đến chữ ký số/ chứng thư số*

Theo Nghị quyết 04/2016/NQ-HĐTP, (Điều 5, Điều 16) để thực hiện việc nộp đơn khởi kiện bằng phương thức trực tuyến, người nộp đơn về cơ bản phải đáp ứng được các điều kiện sau:

"- *Có địa chỉ thư điện tử để gửi và nhận thông điệp dữ liệu điện tử đến và đi từ Cổng thông tin điện tử của Tòa án;*

- *Có chữ ký điện tử được chứng thực bằng chứng thư điện tử đang còn hiệu lực do cơ quan, tổ chức có thẩm quyền cấp, công nhận;*

- *Đã đăng ký tài khoản giao dịch điện tử thành công theo Thủ tục đăng ký gửi và nhận thông điệp dữ liệu điện tử với Tòa án*" (Nghị quyết 04/2016/NQ-HĐTP, Điều 12)

Vậy chữ ký số là gì? Chữ ký số (*Digital Signatures*) đã được quy định trong Luật giao dịch điện tử 2005, và được định nghĩa cụ thể trong Điều 3, khoản 6, Nghị định 130/2018/NĐ-CP của Chính phủ: là "một dạng chữ ký điện tử được tạo ra bằng sự biến đổi một thông điệp dữ liệu sử dụng hệ thống mật mã không đối xứng". Nó có vai trò tương đương với chữ ký tay của cá nhân hoặc với con dấu của một tổ chức, doanh nghiệp, được thừa nhận về mặt pháp lý trong các văn bản pháp luật từ năm 2005, và dùng để xác nhận lời cam kết của tổ chức, cá nhân đó trong văn bản mình đã ký trên môi trường internet.

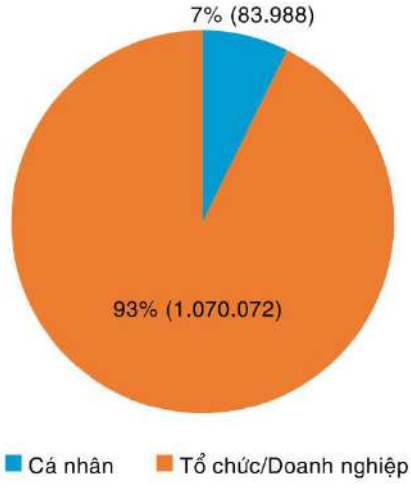
Một khái niệm gần với chữ ký số mà ta cần phân biệt, tránh nhầm lẫn, là chứng thư số (*Digital certificate*). Đó là "một dạng chứng thư điện tử do tổ chức cung cấp dịch vụ chứng thực chữ ký số cấp nhằm cung cấp thông tin định danh cho khóa công khai của một cơ quan, tổ chức, cá nhân, từ đó xác nhận cơ quan, tổ chức, cá nhân là người ký chữ ký số bằng việc sử dụng khóa bí mật tương ứng" (Nghị định 130/2018/NĐ-CP, Điều 3, khoản 7). Đây được coi như là chứng minh thư nhân dân/hộ chiếu của một cá nhân hoặc doanh nghiệp. Đây là cơ sở để đối tác có thể xác nhận danh tính của người ký cũng như việc ký số có chính xác hay không. Hiểu theo cách khác, chứng thư số là một công cụ để xác minh tính hợp lệ, hợp pháp đích danh của chữ ký số cá nhân hoặc doanh nghiệp.

Vậy mối quan hệ giữa chữ ký số và chứng thư số là gì? Phía nhà cung cấp sẽ cấp chứng thư số cho đơn vị kinh doanh trước rồi mới cấp chữ ký số sau. Chữ ký số là một loại chữ ký điện tử nhằm khẳng định danh tính và tính toàn vẹn cho nội dung thông điệp của người ký thì chứng thư số sẽ giúp hỗ trợ bên nhận xác minh tính đúng đắn của chữ ký số và tính toàn vẹn của thông điệp mình nhận. Thêm nữa, chữ ký số chỉ được coi là chữ ký điện tử đảm bảo an toàn nếu nó được tạo lập trong khoảng thời gian hiệu lực của chứng thư số, đồng thời có thể kiểm tra được bằng khóa công khai chứa trong chứng thư số (Nghị định 130/2018/NĐ-CP, Điều 9).

Theo thống kê của Trung tâm Chứng thực điện tử quốc gia (NEAC - National electronic authentication Centre), tính đến năm 2020, Việt Nam có hơn 1,4 triệu chứng thư số công cộng,.

*Nguồn : NEAC*

Cũng theo NEAC, đến hết tháng 03/2019, tổng số chứng thư số đang hoạt động vào khoảng 1.155.060, trong đó tỉ lệ phân chia theo cá nhân và tổ chức, doanh nghiệp như hình sau:




*Nguồn: NEAC*

*Hình. Tỉ lệ chứng thư số phân theo đối tượng tính đến 31/3/2019*

Như vậy, thị trường Chứng thư số chủ yếu có đối tượng là các tổ chức, doanh nghiệp, được sử dụng chủ yếu tập trung vào các lĩnh vực thuế điện tử, hải quan điện tử và bảo hiểm điện tử, do doanh nghiệp là những đối tượng thường xuyên phải thực hiện các thủ tục hành chính cần đến chữ ký số (như thủ tục về thuế, thủ tục xuất nhập khẩu), và thường hay gặp phải tranh chấp trong quá trình hoạt động kinh doanh. Vậy nên, khi cần giải quyết mâu thuẫn qua Tòa án, doanh nghiệp sẽ thuận lợi hơn nhiều so cái công dân trong vấn đề nộp đơn khởi kiện trực tuyến, vì họ đã nắm giữ chữ ký số - đáp ứng một trong các quy định của Nghị quyết 04/2016/NQ-HĐTP nêu trên.

Còn chứng thư số cho cá nhân chưa được phát triển, do yêu cầu về chữ ký điện tử, một dịch vụ còn xa lạ đối với cá nhân công dân. Cá nhân hiện tại, không có nhu cầu cũng như không có yêu cầu pháp lý bắt buộc nào phải sử dụng chữ ký số để hoàn thành các thủ tục hành chính. Hơn nữa, mỗi một cá nhân không phải ai cũng đều có tranh chấp cần Tòa án xét xử, không như doanh nghiệp thường xuyên cần giải quyết các tranh chấp thương mại giữa doanh nghiệp với nhau, hay giữa doanh nghiệp với khách hàng.

Bên cạnh đó, thủ tục và chi phí để có chữ ký điện tử hiện nay chỉ phù hợp với các doanh nghiệp - là những đối tượng thường xuyên phải thực hiện các thủ tục hành chính. Ví dụ về bảng giá do một tổ chức cung cấp dịch vụ chứng thực chữ ký số công cộng cung cấp - Bảng giá do Công ty Cổ phần Chữ ký số Vi Na cung cấp, có giá trị từ ngày 01/01/2021:

**Bảng giá chữ ký số Vi Na dành cho tổ chức**

| Tên gói dịch vụ | Giá đăng ký mới (đã bao gồm Token) | | |
|---|---|---|---|
| Thời gian sử dụng | *12 Tháng* | *24 Tháng* | *36 Tháng* |
| Giá Chứng thư số | 1.661.818 | 2.493.636 | 2.825.455 |
| VAT (10%) | 166.182 | 249.364 | 282.545 |
| *Giá thanh toán (Đã VAT)* | *1.828.000* | *2.743.000* | *3.108.000* |

| Tên gói dịch vụ | Bảng giá gia hạn | | |
|---|---|---|---|
| Thời gian sử dụng | *12 Tháng* | *24 Tháng* | *36 Tháng* |
| Giá Chứng thư số | 1.207.273 | 2.039.091 | 2.370.909 |
| VAT (10%) | 120.727 | 203.909 | 237.091 |
| *Giá thanh toán (Đã VAT)* | *1.328.000* | *2.243.000* | *2.608.000* |

**Bảng giá chữ ký số Vi Na dành cho cá nhân**

| Tên gói dịch vụ | Đăng ký mới cá nhân (bao gồm Token) | | |
|---|---|---|---|
| Thời gian sử dụng | *12 Tháng* | *24 Tháng* | *36 Tháng* |
| Giá Chứng thư số | 818.182 | 1.000.000 | 1.136.364 |
| VAT (10%) | 81.818 | 100.000 | 113.636 |
| *Giá thanh toán (Đã VAT)* | *900.000* | *1.100.000* | *1.250.000* |

| Tên gói dịch vụ | Gia hạn cá nhân | | |
|---|---|---|---|
| Thời gian sử dụng | *12 Tháng* | *24 Tháng* | *36 Tháng* |
| Giá Chứng thư số | 409.091 | 590.909 | 727.273 |
| VAT (10%) | 40.909 | 59.091 | 72.727 |
| *Giá thanh toán (Đã VAT)* | *450.000* | *650.000* | *800.000* |

Đối với cá nhân, nhất là người có thu nhập thấp và nơi cư trú khá xa trụ sở Tòa án, có nhu cầu nộp đơn kiện qua mạng thì chi phí để tạo một chữ ký điện tử sẽ không khác gì là một cục đá ngáng đường, khi người dân phải cân đo đong đếm "chi phí" tìm đến công lý.

Một trong những nguyên nhân khác cũng có thể là do chưa có ứng dụng sử dụng chữ ký số cho cá nhân, cá nhân chưa có thể sử dụng trên các thiết bị di động. Hiện nay, mỗi tài khoản sử dụng chữ ký số đều có một cặp khóa bao gồm: Khóa Công khai và Khóa Bảo mật. Thiết bị thể hiện Chữ ký số chính là USB Token – là thiết bị phần cứng (USB) dùng để tạo ra cặp khóa công khai và bí mật cũng như lưu trữ thông tin của khách hàng. Việc bảo quản thiết bị USB này cũng là một trong những lo lắng của người dùng, khi kích thước nhỏ gọn của USB khiến nó dễ bị thất lạc hoặc bị đánh cắp và lạm dụng trước khi chủ sở hữu phát hiện kịp thời.

Không chỉ xuất hiện các bất cập ở khâu nộp/ nhận đơn khởi kiện trên mạng, mà nhiều vấn đề còn nảy sinh ở việc thiết lập phòng xử án trực tuyến.

## 2. XÂY DỰNG PHÒNG XÉT XỬ TRỰC TUYẾN (E-COURTROOM)

Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều nước như Mỹ, Australia, Canada, Singapore, … mà luật pháp cho phép các bên giải quyết vụ việc tranh chấp thông qua việc thực hiện thủ tục khởi kiện, tố tụng xét xử qua mạng internet. Nhiều Tòa án của một số nước này đã xây dựng nhiều phòng xét xử mới để ứng dụng những tiến bộ của CNTT, với những cái tên như tòa án

trực tuyến, tòa án điện tử…(e-Court, virtual Court, remote court, online Court…).

Phòng xét xử trực tuyến (*e-courtroom*) của Tòa án điện tử (e-Court) thường được hiểu là "phòng xử án có hình thức bố trí theo quy định của luật tố tụng và được trang bị thêm thiết bị ghi âm, ghi hình, màn hình ti vi, máy tính, mạng internet, mạng truyền hình trực tuyến và các trang thiết bị khác phục vụ cho hoạt động phiên tòa, phiên họp" (Anh, 2020). Ở Úc, e-courtroom là một phòng xử án ảo được sử dụng trong việc quản lý và xem xét một số vấn đề trước khi đưa ra xét xử trước Tòa án Liên bang Úc hoặc Tòa Sơ Thẩm Liên bang Úc (about eCourtroom: *https://www.fedcourt.gov.au/online-services/ecourtroom*). Thông qua phòng xử ảo này, các bên của một vụ kiện tham gia vào một cuộc tranh luận trực tuyến về các vấn đề của vụ kiện, như một hội nghị video được thiết lập bởi Skype, mà không cần các chủ thể phải có mặt tập trung tại phòng xử án thông thường.

Trong khi đối với hình thức xét xử truyền thống, người tham gia tố tụng đôi khi phải di chuyển một quãng đường xa để đến trụ sở xét xử, hoặc cũng có thể gặp trường hợp phương tiện giao thông chưa thuận tiện và người tham gia chưa quen đường đi, bị lạc đường dẫn đến trễ giờ xét xử. Trường hợp khác là khi phiên tòa có nhiều người tham gia tố tụng, một số Tòa án địa phương bị hạn chế về cơ sở vật chất không thể tổ chức trong phòng xử án mà phải tổ chức ngoài trời, do không gian phòng xử án chật hẹp… Đối với người tiến hành tố tụng (Thẩm phán, thư ký tòa,…), ví dụ như khi Tòa án nhân dân cấp cao tại Tp Hồ Chí Minh xét xử lưu động những vụ án ở địa phương nằm cách xa trụ sở, việc phải di chuyển xa, mà chỗ ăn chỗ ngủ đôi khi không đảm bảo sức khỏe cho người tiến hành tố tụng, và những công tác tổ chức hỗ trợ thường tốn kém rất nhiều chi phí của đơn vị xét xử.

Mô hình *e-courtroom*, một khi thành công, sẽ giảm đi đáng kể khả năng phải hoãn phiên xử do một bên không thể có mặt tại phòng xét xử, cũng như chi phí cho đương sự khi họ vẫn được tham gia phiên tòa mà không phải mất thời gian di chuyển. Đồng thời, cơ quan Tòa án cũng tiết kiệm được khoản chi phí tiếp đón đương sự tại địa điểm xét xử. So sánh với những hạn chế của hình thức tòa án truyền thống nêu trên, những thủ tục dành cho tòa án trực tuyến được coi là linh hoạt hơn, thực hiện nhanh chóng nhờ áp dụng công nghệ thông tin. Ngoài ra, không chỉ là xét xử trực tuyến tại Tòa án, hòa

giải và trọng tài trực tuyến cũng được sử dụng khá phổ biến ở nhiều nước trên thế giới (Druckman & Koeszegi 2017, trang 55-64).

Tại Việt Nam, Chánh án TANDTC Nguyễn Hòa Bình cũng đã nhận định, cải cách tư pháp, nhất là cải cách thủ tục hành chính tư pháp trong hoạt động xét xử là một xu thế tất yếu, như xu thế đang diễn ra trong nhiều nước (Bình 2019), nhất là khi các tranh chấp quốc tế xuyên biên giới tại Việt Nam ngày càng gia tăng. Việc ứng dụng CNTT trong tố tụng cũng đã được ghi nhận trong Bộ luật tố tụng dân sự 2015 (Điều 190, 191 và 193). Theo đó, bên cạnh các phương thức tống đạt trực tiếp và qua dịch vụ bưu chính, việc gửi, nhận đơn khởi kiện và các tài liệu chứng cứ kèm; hay việc cấp, tống đạt thông báo văn bản tố tụng đã được bổ sung thêm bằng cách thực hiện qua phương tiện điện tử. Còn khâu xét xử tại Việt Nam, hiện đã áp dụng được phương thức xét xử trực tuyến chưa?

### *2.1. Thực trạng Tòa án áp dụng xét xử trực tuyến tại Việt Nam*

Thời gian vừa qua, trong bối cảnh dịch bệnh COVID-19 bùng phát (2020 - 2021), TAND Tối cao đã ra các văn bản về việc phòng chống dịch COVID-19 trong hệ thống TAND. Theo Chỉ thị 02/2020/CT-TA năm 2020, và Công văn 125/TANDTC-VP năm 2021 về tiếp tục phòng, chống dịch bệnh COVID-19, TAND Tối cao yêu cầu, về cơ bản, tạm dừng mở các phiên tòa, phiên họp giải quyết; tạm dừng việc triệu tập đương sự, cơ quan, tổ chức, cá nhân đến tòa án đối với các vụ án, vụ việc đang còn trong thời hạn giải quyết theo quy định của pháp luật tố tụng. Theo chỉ đạo của TANDTC, tòa án các cấp hạn chế việc tổ chức các phiên tòa, phiên họp tập trung trên 20 người trong một phòng, yêu cầu thực hiện giữ khoảng cách trên 2m giữa người với người trong phòng xét xử, nơi làm việc và chỉ những người tiến hành tố tụng được thông báo và người tham gia tố được triệu tập mới được tham dự phiên tòa, phiên họp. Đặc biệt, TANDTC, qua Chỉ thị số 02/2020/CT-TA về phòng chống dịch trong hệ thống TAND, nhấn mạnh việc tăng cường xét xử, giải quyết các vụ án, vụ việc bằng phương thức trực tuyến "khi có đủ điều kiện". Như vậy, nhằm thực hiện việc giãn cách xã hội, việc bố trí xét xử trực tuyến thay cho xét xử trực tiếp là điều rất cấp thiết để hạn chế việc lây lan dịch bệnh, đồng thời vẫn đảm bảo được hoạt động xét xử của Tòa án không bị chậm trễ, ảnh hưởng tới quyền lợi của các bên đương sự. Đây cũng là hướng đi phù hợp với mô hình "Tòa án điện tử" theo Nghị quyết số 52-NQ-TW ngày 27-9-2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

Tuy nhiên, cho đến hiện nay, chỉ có một vụ án hình sự được xét xử dưới hình thức trực tuyến (Chinhphu.vn 2020). Đó là phiên tòa sơ thẩm ngày 10/04/2020, do Tòa án nhân dân huyện xét xử vụ án "Chống người thi hành công vụ" đối với bị cáo Đào Xuân Anh Doanh (tên thường gọi Đào Xuân Anh, sinh năm 1990, trú tại thôn Phương Nam, xã Đông Hải, huyện Tiên Yên). Vụ án này được đưa ra xét xử lưu động và truyền hình trực tuyến đến 13 điểm cầu tại các xã, thị trấn của huyện Tiên Yên. Ngược lại, trong lĩnh vực dân sự đến hiện nay (tháng 05/2021) thì chưa ghi nhận một vụ án nào được xét xử dưới mô hình truyền hình trực tuyến này.

Vụ án kể trên cần được hiểu trong bối cảnh như sau: các thành phần tiến hành tố tụng, tham gia tố tụng cần thiết đều xuất hiện ở một hội trường rộng rãi thông thoáng, đáp ứng tiêu chí về việc giãn cách mỗi người với nhau tối thiểu 2m, và quá trình vụ xét xử được truyền hình trực tuyến tới người dân. Trong khi đó, mục đích của việc "xét xử trực tuyến" là để các chủ thể của quan hệ tố tụng không cần phải có mặt tập trung tại phòng xử án như trong tố tụng truyền thống. Trường hợp đề cập trên chỉ mới thực hiện việc thông tin một vụ án cụ thể một cách trực tiếp tức thời tới người dân, chứ chưa đạt được mục tiêu cuối kể trên của một Tòa án điện tử (e-Court).

Mô hình e-Court, chẳng hạn đối với xét xử các vụ án hình sự như trên, có thể hiện thực hóa với việc xây dựng trong trại giam một phòng được bố trí giống phòng xét xử tại Tòa án và cũng được trang bị đầy đủ các phương tiện điện tử cần thiết đảm bảo cho phiên tòa trực tuyến diễn ra. Hay trong lĩnh vực dân sự, đương sự vẫn có thể tham gia phiên xét xử mà không cần có mặt tại phòng xét xử thông qua hệ thống truyền hình trực tuyến.

Hiểu một cách cụ thể hơn, người tiến hành xét xử sẽ ngồi ở phòng xét xử tại trụ sở tòa án (điểm cầu trung tâm) và người tham gia tố tụng ngồi ở phòng xét xử tại trụ sở tòa án ở địa phương (điểm cầu địa phương). Thông qua các thiết bị điện tử liên kết nhau bằng internet và hoạt động bằng một chương trình phần mềm ứng dụng, các chủ thể của quan hệ tố tụng không phải trực tiếp có mặt tập trung tại một phòng xử, mà vẫn nhìn thấy mặt, nói chuyện, tranh luận trực tiếp với nhau vào cùng một thời điểm. Hơn nữa, nếu được sự cho phép của điểm cầu trung tâm (Hội đồng xét xử), người dân quan tâm đến vụ án có thể theo dõi quá trình xét xử vụ án mà không bị giới hạn số lượng người xem bởi không gian của phòng xử án truyền thống.

Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy trong giai đoạn ảnh hưởng bởi Covid-19 vừa qua, phiên tòa trực tuyến gần như không được tiến hành một cách rộng rãi (mới chỉ một vụ án được truyền hình trực tiếp). Tại Việt Nam, việc hiện thực hóa mô hình này cũng còn gặp phải rất nhiều khó khăn về cả quy định của pháp luật lẫn thực tiễn áp dụng.

### *2.2. Những bất cập trong việc xét xử trực tuyến*

Một trong những bất cập hiện nay rất dễ nhận thấy, đó nền tảng cơ sở vật chất, phương tiện làm việc của cơ quan tư pháp còn thiếu thốn, cũ kỹ. Trong khi đó, xu hướng Tòa án thông minh đã khá phổ biến ở khá nhiều quốc gia như Úc đã xây dựng không gian xét xử ảo để các bên tranh luận trước khi vụ việc chính thức được đưa ra xét xử (Wallace 2008, trang 204-228), hay Trung Quốc mà e-court chủ yếu để xét xử các vụ án thương mại điện tử hoặc vụ án liên quan đến Internet (Yu & Xia, 2020), hoặc Hàn Quốc với một hệ thống nộp đơn và hồ sơ khởi kiện điện tử phức hợp hiệu quả (Vilquin and Bosio, 2014), …

Năm 2017, hệ thống Tòa án nhân dân được nhận xét là vẫn còn 35 đơn vị Tòa án nhân dân cấp huyện chưa có trụ sở, và phải đi thuê, sử dụng nhà tạm hoặc mượn trụ sở do địa phương bố trí làm địa điểm làm việc. Nhiều trụ sở có quy mô và diện tích nhỏ, chỉ có một phòng xử án, không đảm bảo nhu cầu về diện tích làm việc, công năng sử dụng theo mô hình phòng xét xử mới, trong đó có phòng xét xử thân thiện, thành lập Tòa gia đình và người chưa thành niên, ... (Hương, 2017)

Vài năm gần đây, tình trạng này vẫn tồn tại. Trang thiết bị và môi trường làm việc để tiến hành các hoạt động hành chính tư pháp tại Tòa án các cấp chưa hiện đại, khoa học. Ở một số nơi, một số cơ sở vật chất, phương tiện phục vụ công tác tư pháp còn thiếu như: nhà công vụ, xe ô tô, công cụ hỗ trợ…. Trang thiết bị ghi âm, ghi hình phục vụ cho công tác điều tra, kiểm sát, xét xử chưa được trang bị đầy đủ, đồng bộ còn thiếu thốn, lạc hậu. Trụ sở tòa án một số địa phương (ví dụ như Đông Triều, Hoành Bồ, Hải Hà, Đầm Hà ở tỉnh Quảng Ninh) đã xuống cấp, phòng xử án chưa đủ diện tích bố trí theo mô hình mới. Bên cạnh đó, chế độ chính sách đãi ngộ, đặc biệt lin quan đến hoạt động của đoàn Hội thẩm nhân dân cấp tỉnh và các địa phương còn khó khăn về kinh phí (Bình, 2019). Mặc dù hiện nay, TANDTC đã cho trang bị hệ thống trực tuyến phục vụ cho các cuộc họp trực tuyến (theo Công văn 501/TANDTC-TCCB Về việc tổ chức Hội nghị trực tuyến tập huấn nghiệp vụ tháng 7/2019; Công văn số 558/TANDTC-

TCCB về việc tổ chức tập huấn trực tuyến tháng 8/2020), tuy nhiên, thực tế trên cho thấy rất khó cho các đơn vị Tòa án tự mình triển khai sử dụng hệ thống này vào xét xử trực tuyến, vì đại đa số vẫn chưa thể đảm bảo tự thiết lập, vận hành cơ sở hạ tầng và bảo đảm kết nối ổn định.

Ngoài những khó khăn về nền tảng cơ sở hạ tầng, ở Việt Nam, các quy định của Luật tố tụng Hình sự, Dân sự và Hành chính vẫn chưa có đề cập một cách hoàn chỉnh, hay hướng dẫn cách thức tổ chức xét xử trực tuyến. Mặc dù TANDTC đã bắt đầu khuyến khích và tạo cơ chế cho phương thức xét xử trực tuyến, nhưng thực tế cho thấy việc triển khai thực hiện xét xử theo phương thức này vẫn còn khó khăn do thiếu khung pháp lý và hướng dẫn chi tiết. Một trong những bất cập pháp lý hiện thời liên quan tới những nguyên tắc cơ bản của tố tụng dân sự. Một trong các nguyên tắc đó là nguyên tắc xét xử trực tiếp, bằng lời nói, theo đó việc xét xử phải bằng lời nói và được tiến hành tại phòng xử án (BLTTDS 2015, Điều 225; LTTHC Điều 152 và BLTTHS 2015 Điều 250). Quy định này hiện giờ lại đã gây không ít khó khăn cho việc triển khai hình thức xét xử trực tuyến, khi các chủ thể tham gia hay tiến hành tố tụng sẽ không trực tiếp tới phòng xử truyền thống mà gặp nhau trong Tòa án ảo của không gian mạng. Bên cạnh đó, bị cáo hay đương sự phải "có mặt" theo giấy triệu tập của Tòa án (BLTTHS điểm a khoản 3 Điều 61; BLTTDS 2015 khoản 16 Điều 70; LTTHC 2015 khoản 16 Điều 55). "Có mặt" được hiểu là bị cáo, đương sự hoặc người được ủy quyền hợp pháp của đương sự phải hiện diện trực tiếp tại địa điểm xét xử hoặc trụ sở Tòa án. Thêm vào đó là yêu cầu của Luật tố tụng về việc lập biên bản. Ví dụ như theo Điều 98 BLTTDS 2015, thẩm phán lấy lời khai của đương sự tại trụ sở Tòa án; trong trường hợp cần thiết có thể tiến hành lấy lời khai ngoài trụ sở Tòa án. Biên bản lấy lời khai của đương sự phải được người tự khai đọc lại hay nghe đọc lại và ký tên hoặc điểm chỉ… Hoặc theo khoản 4 Điều 211 BLTTDS 2015, thì yêu cầu Biên bản phiên họp kiểm tra việc giao nộp, tiếp cận, công khai chứng cứ và hòa giải sau khi kết thúc, phải có đầy đủ chữ ký hoặc điểm chỉ của những người tham gia phiên họp. Do đó, Tòa án phải tổ chức cho các bên tham gia trực tiếp, mà nếu các phiên họp được tiến hành theo hình thức trực tuyến thì các Biên bản này lại không đáp ứng được các yêu cầu của tố tụng.

Như vậy, các quy định tố tụng hiện hành đã trở nên không còn đủ để đáp ứng các nhu cầu của bối cảnh hiện tại đối với các hoạt động xét xử. Song song với vấn đề này, việc xét xử trực tuyến cũng đòi hỏi khả năng sử

dụng công nghệ thông tin của cán bộ tòa án, chuyên viên trong hệ thống tòa,…

## 3. MỘT VÀI ĐỀ XUẤT ĐỂ HOÀN THIỆN CẢI CÁCH CÁC THỦ TỤC HÀNH CHÍNH TƯ PHÁP

### *3.1. Đề xuất cải thiện các vấn đề trong khâu nộp đơn khởi kiện bằng phương tiện điện tử*

Thứ nhất, để phương thức nộp đơn kiện trên mạng được phổ biến hơn, vấn đề liên quan đến chữ ký số cần được giải quyết. Chi phí để sử dụng cũng như nhằm gia hạn theo từng năm cần được xác định ở mức phù hợp hơn với cá nhân công dân, chứ không chỉ đối với các tổ chức, doanh nghiệp. Không chỉ giảm thiểu chi phí, hệ thống Tòa án có thể hướng tới một cơ chế dịch vụ công miễn phí, như thay vì yêu cầu chữ ký số để định danh thì có thể kết hợp số căn cước công dân và công nghệ sinh trắc học (nhận diện khuôn mặt – *facial recognition*) nhằm vẫn đảm bảo tính bảo mật cao trong việc đăng ký tài khoản trên website của tòa án. Việc sử dụng công nghệ sinh trắc học trong vài lĩnh vực khác đã nhận được không ít thành công, chẳng hạn như trong lĩnh vực giao dịch tài chính ngân hàng. Theo các ngân hàng, đây là phương thức không chỉ có ý nghĩa tiện lợi, đơn giản, nhanh chóng, mà còn giúp phòng chống gian lận hiệu quả hơn và mang tới cho khách hàng trải nghiệm mới. Ví dụ, đối với hình thức định danh bằng mống mắt có Woori Bank (Hàn Quốc); định danh bằng khuôn mặt có Wells Fargo, MasterCard; định danh bằng giọng nói có Citibank, Wells Fargo. Việt Nam vào năm 2020 đã có VPBank (2020), HDBank (Thi, 2020) sử dụng công nghệ sinh trắc học toàn diện (*Biometrics*) với các tính năng như nhận diện khuôn mặt, hình ảnh, … và nhận biết các dấu hiệu giả mạo giấy tờ tuỳ thân. Công nghệ này cho thấy sự tiện ích khi giảm thiểu các thủ tục liên quan tới định danh, giúp khách hàng giao dịch tiện lợi, hạn chế tối đa rủi ro phát sinh liên quan đến giả mạo chữ ký, mất mát hồ sơ giấy tờ hay lợi dụng hoặc đánh cắp thông tin cá nhân. Như vậy, tại sao Việt Nam không thể ứng dụng công nghệ sinh trắc học (*facial recognition*) vào các thủ tục trong tòa án, nhất là khi mô hình Tòa án điện tử đang được hướng tới?

Hiện tại, hệ thống xác thực sinh trắc học đang được tiến hành được tích hợp vào hệ thống định danh và xác thực công dân quốc gia thông qua Căn cước công dân điện tử (Bộ công an, 2021). Trong Căn cước công dân mới có xác thực sinh trắc học dùng để xác thực giao dịch với mức độ an toàn rất cao, công dân sẽ thấy đảm bảo hơn khi thực hiện các giao dịch

ngân hàng tài chính, bất động sản, viễn thông hay các loại giao dịch quan trọng khác. Như vậy, việc sử dụng công nghệ sinh trắc học có thể được vận dụng ở bước nộp đơn khởi kiện, chứng cứ thông qua không gian ảo và chỉ có người nộp đơn, tài liệu mới có thể truy cập tài khoản để điều chỉnh, thay đổi nội dung đơn kiện và chứng cứ.

Bên cạnh đó, ở Việt Nam, khoảng 64% tài khoản của hơn 154 triệu thuê bao di động là có kết nối mạng 3G, 4G và 5G, theo Hootsuite & Wearesocial (2021). Điều này cho thấy số lượng người sử dụng các thiết bị thông minh đang ngày càng gia tăng, tạo điều kiện thuận lợi để triển khai công nghệ sinh trắc học trong các thủ tục tố tụng tại Tòa án. Hơn nữa, hầu như các dòng điện thoại thông minh trung cấp trở lên đều tích hợp công nghệ nhận diện sinh trắc học như xác thực bằng vân tay, giọng nói và khuôn mặt. Việc xây dựng các phần mềm ứng dụng dành cho di động cũng sẽ dễ dàng hơn cho người dân tìm hiểu, tiếp cận với phương thức khởi kiện mới khi ngày nay càng nhiều người sử dụng điện thoại thông mình với thuê bao dùng dịch vụ dữ liệu.

Những năm gần đây, nhiều quốc gia như Úc, Canada, Đan Mạch, Anh (Châu Âu), Thái Lan (Châu Á), Algeria, Zambia (Châu Phi) đã và đang xây dựng hệ thống định danh và xác thực công dân được số hóa. Đồng thời, chính phủ các quốc gia này còn khuyến khích xây dựng mạng lưới định danh điện tử liên kết với nhiều thành phần khác nhau của nền kinh tế, bao gồm các ngân hàng, các công ty bảo hiểm, các dịch vụ công ích.... (Phủ và Long, 2019, trang 26-30, 47). Nếu Việt Nam có thể xây dựng một hệ thống xác thực sinh trắc học kết nối được với các thành phần lĩnh vực khác nhau của xã hội (đất đai, ngân hàng, thương mại, đầu tư, y tế,…) thì công tác xác định tính danh, xác thực tài liệu, chứng cứ,… từ sau giai đoạn nộp đơn khởi điện của công dân sẽ trở nên nhanh chóng và dễ dàng hơn nhiều đối với Tòa án. Để làm được điều này, hệ thống tòa án có thể lấy lại kinh nghiệm từ phía các ngân hàng – nơi đã đi đầu phát triển công nghệ xác thực sinh trắc học trong các giao dịch cần độ bảo mật an toàn cao.

Thứ hai, trang thông tin điện tử cần tích hợp những thông tin hướng dẫn chi tiết rõ ràng hơn, ví dụ như thời hạn Tòa án sẽ tiếp nhận và xử lý đơn đăng ký. Người dân lần đầu tham gia tố tụng cũng cần nhận được các hướng dẫn cụ thể về pháp luật tố tụng song song trong các bước tiến hành thủ tục nộp đơn khởi kiện: như khái niệm nguyên đơn, bị đơn khác với người có quyền, nghĩa vụ liên quan ở chỗ nào, người được ủy quyền là ai,…. Ngôn ngữ hướng dẫn cần dễ hiểu, một nghĩa và trong sáng, để ngay

cả một người do hoàn cảnh khó khăn ít học cũng có thể hiểu, làm theo đúng hướng dẫn. Thậm chí, trang thông tin điện tử có thể tích hợp các đoạn video ngắn nhưng chi tiết cho từng bước trong thủ tục, và cho các trường hợp khác nhau như đối với nguyên đơn, bị đơn, người được ủy quyền,… Điều này sẽ hỗ trợ giảm đi những đơn kiện điện tử nộp sai thủ tục, đảm bảo hơn quyền lợi cho chính công dân. Về phần Cập nhật tài liệu chứng cứ, cần điều chỉnh thay đổi kích thước tài liệu chứng cứ tối đa. Các chứng cứ tài liệu có nội dung quan trọng có thể có dung lượng vượt quá giới hạn hiện nay (2MB), nhất là tài liệu chứng cứ điện tử như video, âm thanh, tài liệu scan,… Một hình ảnh chụp Full HD có thể lên tới hơn 30 MB, như vậy giới hạn mỗi tài liệu gửi lên cần được nâng lên 50MB đối với hình ảnh, tài liệu word, pdf, còn với định dạng video là 100MB hoặc thậm chí gỡ bỏ giới hạn dung lượng. Tuy nhiên, vấn đề đặt ra là trang thông tin điện tử của Tòa án liệu có thể nhận một số lượng lớn các tài liệu chứng cứ với kích thước tối đa không. Một lo ngại khác cũng cần được lưu ý là những tình huống "nghẽn mạng" dẫn tới trường hợp đương sự không thể truy cập được để thực hiện thao tác gửi đơn và dữ liệu điện tử. Database (cơ sở dữ liệu) của Tòa án như vậy sẽ yêu cầu một hệ thống máy chủ với dung lượng lớn và đường truyền nhanh, ổn định, không chỉ đáp ứng đòi hỏi lưu trữ tài liệu của nội bộ cơ quan Tòa án về mặt lâu dài, mà còn để tiếp nhận đơn khởi kiện, tài liệu chứng cứ điện tử. Việc xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu khổng lồ đủ để đáp ứng nhu cầu lưu trữ tài liệu về mặt lâu dài này của các Tòa án có thể thực thi dựa trên kinh nghiệm xây dựng Cơ sở dữ liệu quốc gia về Dân cư trước đó (*https://data.gov.vn/*) – một đề án có tính quyết định trong xây dựng Chính phủ điện tử tại Việt Nam, và hệ thống này đã bắt đầu đi vào hoạt động từ ngày 01/07/2021 (Dũng, 2021). Thậm chí, sau này hệ thống tòa án có thể thiết lập thêm sự liên thông giữa hai cơ sở dữ liệu để đơn giản hóa quá trình định danh, hay xác thực các thông tin khác liên quan đến các bên tham gia tố tụng.

Thứ ba, phương thức nộp đơn kiện trên mạng cần được triển khai không chỉ tại các TAND cấp tỉnh mà còn cần được xây dựng tại các TAND huyện thông qua trang thông tin điện tử riêng, như các toà án tại Hà Nội, Hải Phòng và Quảng Ninh. Bởi lẽ, đây là các Tòa án cấp xét xử sơ thẩm nên đây là nơi đầu tiên chủ yếu tập trung các đơn kiện của cá nhân công dân, hay các tổ chức, doanh nghiệp. Trong khi đó, Tòa án cấp tỉnh chỉ có thẩm quyền giải quyết sơ thẩm vài vụ việc nhất định (BLTTDS 2015, Điều 37), và xét xử phúc thẩm những vụ việc mà bản án, quyết định của Tòa án nhân dân cấp huyện bị kháng cáo, kháng nghị. Như vậy, số lượng nộp đơn

khởi kiện ở tòa cấp tỉnh sẽ không nhiều bằng ở Tòa cấp quận, huyện. Vì thế, hệ thống Tòa án cấp quận huyện mới là nơi cần nâng cấp cơ sở hạ tầng thông tin phù hợp, đáp ứng nền tảng công nghệ cần thiết để thiết lập hệ thống nộp đơn khởi kiện trên mạng đồng bộ trên cả nước. Và việc thiết lập một Cơ sở dữ liệu chung cho hệ thống Tòa án trên cả nước sẽ giải quyết cho vấn đề nói trên. Song song với cơ sở dữ liệu điện tử, các giao diện của Trang thông tin điện tử của các Tòa án cũng cần được xây dựng trên nguyên tắc đồng bộ với nhau, để đảm bảo người dân không bị bối rối khi thay đổi nơi cư trú và nộp đơn khởi kiện cho Tòa án ở nơi ở mới thông qua Trang thông tin điện tử của Tòa án đó. Đây cũng là một hình thức đáp ứng chủ trương đơn giản hóa các thủ tục hành chính tư pháp hiện nay của công cuộc cái cách tư pháp (Ban Cán sự Đảng TANDTC, 2005).

### *3.2. Đề xuất cải thiện các vấn đề liên quan đến thiết lập Tòa án điện tử*

Đầu tiên, để xây dựng được mô hình Tòa án trực tuyến, hệ thống Tòa án cần đầu tư cơ sở vật chất, trang bị phương tiện làm việc hiện đại, khoa học đáp ứng những đòi hỏi công nghệ nền tảng của Tòa án điện tử, đồng thời nâng cao chất lượng và hiệu quả công tác hành chính tư pháp cho ngành Tòa án nói chung và đối với từng cơ quan, đơn vị thuộc hệ thống của Ngành. Hiện nay, nhiều Tòa án ở các thành phố lớn hay những Tòa án được xây dựng gần đây đã trang bị cho Phòng xét xử hệ thống âm thanh, hình ảnh như: ampli, loa, micro, máy vi tính, màn hình hiển thị (Tivi hoặc máy chiếu), camera,…; phần mềm lưu lại được video diễn biến cả phiên tòa; cùng với kết nối Internet có tính ổn định cao và tốc độ nhanh đủ để đáp ứng nhu cầu để thiết lập hệ thống trực tuyến (Anh, 2020).

Với mô hình của Tòa án trực tuyến, hội đồng xét xử sẽ ngồi ở phòng xét xử ngay tại trụ sở tòa án (điểm cầu trung tâm). Như vậy, những yêu cầu về cơ sở vật chất phần lớn dễ được thỏa mãn. Tuy nhiên, với điểm cầu địa phương, người tham gia tố tụng có khả năng phải ngồi ở một phòng xử được cung cấp bởi chính quyền địa phương, trong trường hợp không thể tới trụ sở của tòa án địa phương, hoặc do trong giai đoạn phải cách ly xã hội bởi ảnh hưởng của đại dịch Covid. Như vậy, phòng xử án – điểm cầu địa phương cũng cần phải được bố trí sao cho phù hợp với bản chất trang nghiêm trong một phiên tòa trực tiếp. Đó phải là một căn phòng độc lập, cách âm, phòng ngừa phiên tòa bị nhiễu loạn bởi những tạp âm do môi trường bên ngoài ảnh hưởng, như tiếng xe, tiếng còi, máy móc thi công,… Không gian phòng xử phải được trang bị đầy đủ hệ thống cơ sở vật chất điện tử phục vụ cho phiên tòa. Đặc biệt, đường truyền internet phải nhanh

và có tính ổn định cao, tránh trường hợp bị mất kết nối thường xuyên, hình ảnh bị nhòe hoặc âm thanh bị nhỏ, chập chờn, hay chậm hơn so với hình ảnh. Những vấn đề kỹ thuật đó sẽ làm gián đoạn phiên tòa, đánh mất đi sự trang trọng, nghiêm túc cần có của quá trình tố tụng xét xử.

Tuy nhiên, việc đầu tư nâng cấp hệ thống cơ sở vật chất cần được thực hiện đồng bộ với các Tòa án ở các địa phương khác, cũng như tiến hành những buổi tập huấn, thử nghiệm sử dụng hệ thống xét xử trực tuyến cho cán bộ viên chức cơ quan và Tòa án địa phương. Do đây là một phương thức tiến hành xét xử mới, nên tâm lý e ngại khi thay đổi thói quen, hay bối rối khi có sự cố về kỹ thuật là trạng thái bình thường đối với người tiến hành tố tụng hay tham gia tố tụng. Vì vậy, đội ngũ cán bộ làm công tác hành chính tư pháp của các đơn vị Tòa án địa phương, cũng như làm hoạt động xét xử cần được đào tạo trình độ, năng lực lĩnh vực công nghệ thông tin để thích ứng tốt hơn khi áp dụng mô hình xét xử trực tuyến vào thực tiễn.

Bên cạnh đó, pháp luật cần được hoàn thiện để đáp ứng các yêu cầu đặt ra của cuộc CMCN 4.0 trong tố tụng tư pháp, cũng như giải quyết những thách thức mà dịch bệnh Covid 19 đặt ra trong thời buổi hiện nay. Mô hình phiên tòa xét xử trực tuyến có lẽ là giải pháp tốt nhất, khi vừa phù hợp với những đòi hỏi về giãn cách/ cách ly xã hội trong giai đoạn dịch bệnh, mà vừa còn có thể giúp Tòa án các cấp giải quyết nhanh một số lượng án tồn đọng, đã hết thời hạn chuẩn bị xét xử. Để xây dựng được mô hình này, khái niệm "xét xử trực tiếp" cần được định nghĩa lại với phạm vi điều chỉnh không chỉ trong phòng xử truyền thống mà cả trong không gian mạng, cho phép một số thành phần tham gia tố tụng có thể tham dự phiên tòa thông qua hình thức trực tuyến mà không cần phải đến trực tiếp tại Tòa.

Ngoài ra, những nguyên tắc, quy định tố tụng cần được điều chỉnh, bổ sung mở đường cho mô hình Tòa án điện tử được vận hành một cách đồng bộ trên cả nước và vẫn bảo đảm tính trang nghiêm và hình thức theo quy định (BLTTDS Điều 223; LTTHC Điều 151; BLTTHS Điều 257; Thông tư 01/2017/TT-TANDTC quy định về phòng xử án.). Cụ thể như quy định pháp luật liên quan đến giai đoạn điểm danh sự có mặt, vắng mặt của người tham tố tụng, trong Tòa án trực tuyến, người tham gia phiên tòa theo yêu cầu của Tòa án hiển nhiên không thể xuất trình giấy triệu tập, giấy mời, các giấy tờ có liên quan khác cho Thư ký phiên tòa tại bàn thư ký được (BLTTDS Điều 234, khoản 3). Việc này, trong phiên tòa điện tử, có thể thông qua cán bộ tư pháp hỗ trợ scan lại giấy triệu tập và gửi tới email/zalo/viber của Thư ký để điểm danh. Hoặc trường hợp khác như kiểm

sát viên và những người tham gia tố tụng ngay sau khi kết thúc phiên tòa, yêu cầu ghi những sửa đổi, bổ sung vào biên bản phiên tòa (BLTTDS Điều 236, khoản 4), thì họ làm sao ký xác nhận theo như quy định tố tụng hiện hành? Chữ ký số có thể được vận dụng nhưng nếu người tham gia tố tụng không có chữ ký số thì lúc đó có thể sử dụng phương thức xác thực bằng dấu vân tay cùng công nghệ nhận diện gương mặt (*facial recognition*). Tóm lại, những quy định tố tụng hiện hành chỉ áp dụng cho phương thức xét xử trực tiếp cần được bổ sung, điều chỉnh, nhất là thông qua các buổi thử nghiệm mô hình Tòa án điện tử tại một số địa phương nhất định, để chuẩn bị sẵn sàng cho một hệ thống Tòa án thông minh của tương lai.

Không chỉ như vậy, một bộ quy tắc đạo đức mới cũng cần được xây dựng để ứng đối với sự thay đổi của các quan hệ tố tụng trong không gian ảo. Với sự phát triển của công nghệ sinh trắc học nói chung và Căn cước công dân điện tử nói riêng ở Việt Nam, thông tin cá nhân của công dân đang dần được số hóa. Điều này khiến cho việc dữ liệu riêng tư của người tham gia tố tụng có thể bị tiết lộ trong quá trình tố tụng, do sự bất cẩn hay cố ý của cán bộ hành chính tư pháp hoặc người lao động làm việc trong Tòa án như nhân viên vệ sinh, bảo vệ,…. Mặc dù hiện nay, trong các tổ chức công ty như ngân hàng đều có nội quy về nghĩa vụ của nhân viên bảo vệ quyền riêng tư của khách hàng, nhưng thực tế cho thấy các quy định vẫn chưa đủ hiệu quả khi một nhân viên ngân hàng MB ngang nhiên làm lộ thông tin sao kê tài khoản của một nghệ sĩ nổi tiếng (Xuân, 2021). Để tránh tình huống trên tái diễn trong cơ quan xét xử, cần được thiết lập một bộ quy tắc rõ ràng, chặt chẽ về nghĩa vụ bảo vệ quyền riêng tư của người tham gia tố tụng, cùng với các chế tài mang tính răn đe hiệu quả. Tại Việt Nam, các quy tắc ứng xử của cán bộ, công chức của ngành tòa án đã được Tòa án nhân dân tối cao xây dựng từ năm 2008 (Quyết định 1253/2008/QĐ-TANDTC) và năm 2017 (Quyết định 120/QĐ-TANDTC), những quy định về trách nhiệm của người giữ chức danh tư pháp khi tiến hành các hoạt động tư pháp cũng đã được ban hành. Tuy nhiên, chưa có quy định nào trong các quy tắc ứng xử nói trên đề cập cụ thể về nghĩa vụ bảo mật thông tin dành cho cán bộ, công chức ngành tư pháp. Nhất là khi một trong những nhiệm vụ quan trọng của Tòa án là bảo vệ công lý, bảo vệ quyền con người, quyền công dân, thì nghĩa vụ bảo vệ quyền riêng tư của các bên tham gia tố tụng càng cần được coi trọng, khẳng định cụ thể ngay trong chính các quy tắc ứng xử của nhân viên Tòa án. Hơn nữa, nghĩa vụ bảo mật này không thể chỉ áp dụng trong khuôn khổ nhiệm kỳ của các công chức, viên chức tư pháp, mà sự riêng tư về thông tin của các bên tham gia tố tụng cũng cần

được đảm bảo kể cả khi người tiến hành tố tụng chuyển công tác, thay đổi chức vụ,…. Vì quyền riêng tư là một quyền bất khả xâm phạm của con người, và không thể bị xâm phạm với lý do thời hạn của nghĩa vụ bảo mật đã chấm dứt. Phạm vi mở rộng của nghĩa vụ này đã được nhiều nước trên thế giới ghi nhận như Hoa Kỳ, Philippines (Supreme Court of Philippines, 2004), Nigeria (2004),…. Hoa Kỳ đã ban hành Quy tắc ứng xử dành cho Nhân viên Tư pháp (được chỉnh sửa gần đây nhất vào năm 2019), và áp dụng không chỉ với nhân viên tư pháp tại chức mà còn với cựu nhân viên: "*…A former judicial employee should observe the same restriction on disclosure of confidential information that applies to a current judicial employee, except as modified by the appointing authority*…." (Code of Conduct for Judicial Employees. Guide to Judiciary Policy, Vol. 2A, Ch. 3, D(3)). Thậm chí, bang California của Hoa Kỳ (California of United States, 1994, revised 2004), đối mặt với môi trường tư pháp ngày càng được công nghệ hóa, đã ban hành một bộ Quy tắc đạo đức dành cho nhân viên Tòa án của Bang, trong đó ở phần Hướng dẫn cho Giáo điều 12 (Tenet Twelve) chỉ rõ: *nhân viên tòa án không được cài đặt phần mềm hoặc thiết bị cá nhân [trong hệ thống thiết bị của Tòa án] mà không có sự chấp thuận trước, cũng như không được sử dụng phần mềm có bản quyền ngoài tòa án cho mục đích cá nhân (Court employees may not install personal software or equipment without prior approval, nor may they take copyrighted software outside the court for personal use)*. Quy định này góp phần tạo ra một bộ khung pháp lý cụ thể thống nhất các chuẩn mực hành vi của nhân viên trong Tòa án – những người phải thực thi nhiệm vụ của mình một cách có đạo đức để đảm bảo được lòng tin và sự tin cậy của người dân cũng như sự hiệu quả của các hoạt động trong hệ thống tòa án.

## KẾT LUẬN

Cách mạng công nghệ 4.0 tạo ra những bước tiến mới, thay đổi cách giao tiếp và xử lý nghiệp vụ chuyên môn thông qua tương tác và giao tiếp điện tử. Công nghệ trở thành một yếu tố quan trọng, then chốt trong định hướng phát triển nền tư pháp tại Việt Nam dựa trên nền tảng công nghệ thông qua các thiết bị số kết nối với các phần mềm máy tính trên môi trường mạng Internet. Các thủ tục tư pháp đã và đang được định hướng để thích ứng với xu hướng mới này. Nhằm đạt được mục đích đó, các thủ tục hành chính tư pháp – thủ tục hỗ trợ cho quá trình tố tụng cũng cần được cải cách nhanh chóng bắt kịp với các thay đổi này: từ việc nộp đơn khởi kiện,

chứng cứ, triệu tập đương sự,… đến việc xét xử và nhận bản án, đều có thể thực hiện trên không gian ảo Internet.

Tuy nhiên, tại Việt Nam, hiện thực cho thấy từ cơ sở vật chất, trang thiết bị đến các quy định pháp luật vẫn còn nhiều bất cập khi chỉ đáp ứng các yêu cầu của thủ tục tố tụng truyền thống, và chưa sẵn sàng như một nền tảng cho mô hình hệ thống tư pháp mới của thời đại số. Với sự thâm nhập mạnh mẽ của công nghệ số vào các quan hệ pháp luật, công cuộc cải cách tư pháp tại Việt Nam nói chung cũng như cải cách thủ tục hành chính tư pháp trong hoạt động của Tòa án nói riêng cần được tiến hành nhanh chóng và đồng bộ hơn.

Những thủ tục hành chính tư pháp này chính là nền tảng cơ sở để tạo lập hệ thống Tòa án thông minh, hướng tới giải quyết nhanh chóng các vụ án nhỏ, không phức tạp thông qua không gian mạng. Thậm chí, trong tương lai, thẩm phán xét xử vụ việc có thể dựa vào trí tuệ nhân tạo để phân tích vụ việc, hoặc hơn thế nữa, đối với những vụ việc nhỏ, đơn giản, trí thông minh nhân tạo AI (Artificial Intelligence) dựa trên cơ sở dữ liệu án lệ xây dựng có sẵn, có thể giúp đưa ra phán quyết cuối cùng. Song song với đó, người dân sẽ có niềm tin cao hơn vào nền tư pháp khi quá trình tố tụng được thống nhất, rõ ràng và minh bạch hơn, thể hiện được sự liêm chính của một hệ thống Tòa án công khai và hiện đại.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Văn bản pháp luật**:


1. Chính phủ (2007). *Nghị định số 26/2007/NĐ-CP ngày 15/2/2007 quy định chi tiết thi hành Luật Giao dịch điện tử về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số.*
2. Chính phủ (2011). *Nghị định số 43/2011/NĐ-CP ngày 13/6/2011 quy định về việc cung cấp thông tin và dịch vụ công trực tuyến trên trang thông tin điện tử hoặc cổng thông tin điện tử của cơ quan Nhà nước*
3. Chính phủ (2018). *Nghị định 130/2018/NĐ-CP ngày 27/09/2018 quy định chi tiết thi hành Luật Giao dịch điện tử về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số*
4. Chánh án Tòa án nhân dân tối cao (2008). *Quyết định 1253/2008/QĐ-TANDTC ngày 18/09/2008 về quy tắc ứng xử của cán bộ, công chức ngành tòa án nhân dân*
5. Chánh án Tòa án nhân dân tối cao (2017). *Thông tư 01/2017/TT-TANDTC ngày 28/07/2017 quy định về phòng xử án.*
6. Hội đồng Thẩm phán Tòa án nhân dân tối cao (2016). *Nghị quyết 04/2016/NQ-HĐTP ngày 30/12/2016 của hướng dẫn quy định của Bộ luật tố tụng dân sự 92/2015/QH13, Luật tố tụng hành chính 93/2015/QH13 về gửi, nhận đơn khởi kiện, tài liệu, chứng cứ và cấp, tống đạt, thông báo văn bản tố tụng bằng phương tiện điện tử.*
7. Hội đồng Thẩm phán Tòa án nhân dân tối cao (2017). *Nghị quyết 03/2017/NQ-HĐTP ngày 16/03/2017 về việc công bố Bản án, Quyết định trên Cổng thông tin điện tử của Tòa án*
8. Hội động tuyển chọn giám sát thẩm phán quốc gia (2018). *Quyết định số 87/QĐ-HĐTC ngày 04/07/2018 về ban hành Bộ Quy tắc đạo đức và ứng xử của Thẩm phán*
9. Quốc hội (2005). *Luật Giao dịch điện tử* số 51/2005/QH11 ban hành ngày 29/11/2005
10. Quốc hội (2015). *Bộ luật tố tụng dân sự* số 92/2015/QH13 ban hành ngày 25/11/2015
11. Quốc hội (2015). *Bộ luật tố tụng hình sự* số 101/2015/QH13 ban hành ngày 27/11/2015

12. Quốc hội (2015). *Luật tố tụng hành chính* số 93/2015/QH13 ban hành ngày 25/11/2015
13. Tòa án nhân dân tối cao (2017). *Quyết định 120/QĐ-TANDTC ngày 19/06/2017 quy định xử lý trách nhiệm người giữ chức danh tư pháp trong Tòa án nhân dân*
14. Tòa án nhân dân tối cao (2019). *Công văn số 501/TANDTC-TCCB về việc tổ chức Hội nghị trực tuyến tập huấn nghiệp vụ tháng 7/2019*
15. Tòa án nhân dân tối cao (2020). *Chỉ thị số 02/2020/CT-CA ngày 10/3/2020 về phòng, chống dich Covid-19 trong hệ thống Tòa án nhân dân*
16. Tòa án nhân dân tối cao (2020). *Công văn số 558/TANDTC-TCCB về việc tổ chức tập huấn trực tuyến tháng 8/2020*

**Tài liệu khác**:

1. Ban Cán sự Đảng Tòa án nhân dân tối cao (2005). *Kế hoạch số 122/BCS ngày 26/12/2005*
2. Ban Nội chính Trung ương (2017), *Báo cáo nghiên cứu hoàn thiện thể chế pháp luật về phòng, chống tham nhũng trong hoạt động tư pháp nhằm thúc đẩy hoạt động kinh doanh ở Việt Nam*
3. Bảo Bình (2019) *Bảo đảm cơ sở vật chất cho hoạt động tư pháp*. [truy cập ngày 01/05/2021] https://baoquangninh.com.vn/bao-dam-co-so-vat-chat-cho-hoat-dong-tu-phap-2424802.html
4. Bộ công an (2021). *Công an thành phố Hà Nội thông tin về công tác thu nhận hồ sơ Căn cước công dân điện tử trên địa bàn thành phố* [truy cập ngày 01/05/2021] http://bocongan.gov.vn/UserControls/Publishing/News/BinhLuan/pFormPrint.aspx?UrlListProcess=22D48E3E00E317DB107E3706F225B1CE22F006B7C704FC8B6894F6ABCA85660A&ItemID=29830&webP=portal
5. Bộ Chính trị (2002). *Nghị quyết số 08-NQ/TW ngày 02/01/2002 về một số nhiệm vụ trọng tâm của công tác tư pháp trong thời gian tới*.
6. Bộ Chính trị (2005). *Nghị quyết số 48-NQ/TW ngày 24/5/2005 về chiến lược xây dựng và hoàn thiện hệ thống pháp luật Việt Nam đến năm 2010, định hướng đến năm 2020*

7. Bộ Chính trị (2005). *Nghị quyết số 49-NQ/TW, ngày 02/06/2005 về chiến lược cải cách tư pháp đến năm 2020*
8. Bộ Chính trị (2019). *Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư*
9. Chánh án Tòa án nhân dân tối cao (2018). Quyết định số 189/QĐ-TANDTC ngày 9/10/2018 về việc áp dụng thí điểm phần mềm gửi, nhận đơn khởi kiện, tài liệu, chứng cứ và cấp, tống đạt, thông báo văn bản tố tụng bằng phương tiện điện tử
10. Chánh án Tòa án nhân dân tối cao (2020). *Chỉ thị 01/2020/CT-CA ngày 09/01/2021 về việc triển khai, tổ chức thực hiện các nhiệm vụ trọng tâm công tác năm 2020 của Tòa án*
11. Chinhphu.vn (2020). *Phạt tù đối tượng không đeo khẩu trang, chống người thi hành công vụ*. [Truy cập 30/05/2021] http://baochinhphu.vn/Utilities/PrintView.aspx?distributionid=392673
12. Đ.BẢO (2019). *Cải cách tư pháp trong ngành tòa án*. [truy cập ngày 12/07/2021] http://baohaugiang.com.vn/phap-luat/cai-cach-tu-phap-trong-nganh-toa-an-76688.html
13. Hồ Hương (2017). *Cần sớm hoàn thiện trụ sở các Tòa án theo tinh thần cải cách tư pháp*. [Truy cập 30/05/2021] https://quochoi.vn/tintuc/pages/tin-hoat-dong-cua-quoc-hoi.aspx?ItemID=34145
14. Hoàng Tuấn (2020). *Ngành Tòa án nhân dân tỉnh đẩy mạnh cải cách tư pháp*. [truy cập ngày 12/07/2021] http://baonamdinh.vn/channel/5101/202012/nganh-toa-an-nhan-dan-tinh-day-manh-cai-cach-tu-phap-2541549/
15. Hội nghị lần thứ năm Ban Chấp hành Trung ương Đảng (khóa X) (2007). *Nghị quyết số 17-NQ/TW ngày 1-8-2007 về đẩy mạnh cải cách hành chính, nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý của bộ máy nhà nước*
16. LÊ ĐỨC ANH (2020). *Mô hình "Xét xử trực tuyến thay xét xử tập trung"*. [truy cập ngày 01/05/2021] https://tapchitoaan.vn/bai-viet/phap-luat/mo-hinh-xet-xu-truc-tuyen-thay-xet-xu-tap-trung
17. Liêu Cập Phủ, Trần Kim Long (2019). *Vai trò của công nghệ sinh trắc học trong việc tạo ra lợi thế cạnh tranh của các ngân hàng thương mại*. Thị trường Tài chính Tiền tệ 2019, số 14.

18. Lưu Thị Dung (2017), *Tòa án nhận đơn kiện vào các ngày chẵn lẻ: Có đúng quy định của pháp luật?* [truy cập ngày 01/05/2021] Báo Pháp luật Việt Nam, https://baophapluat.vn/tu-van-365/tand-nhan-don-khoi-kien-vao-cac-ngay-chan-le-co-dung-quy-dinh-cua-phap-luat-316231.html

19. Minh Thi (2020). *Áp dụng eKYC, người dùng ngân hàng số HDBank tăng 20%.* [truy cập ngày 30/05/2021] http://baochinhphu.vn/Utilities/PrintView.aspx?distributionid=405950

20. Nguyễn Bình (2019). *Mô hình Tòa án thông minh và vấn đề cải cách tư pháp*. https://congly.vn/mo-hinh-toa-an-thong-minh-va-van-de-cai-cach-tu-phap-10465.html

21. Nguyễn Hưng Quang (2020). *Chương trình Phát triển Liên hiệp quốc (UNDP) và Tòa án nhân dân tối cao, Báo cáo Những thực tiễn tốt về thực hiện thủ tục hành chính tư pháp nhằm tăng cường tính liêm chính của Toà án.*

22. Phan Thị Thu Hà – Vụ Pháp chế và Quản lý khoa học TANDTC (2020). *Bình luận, góp ý về dự thảo báo cáo "Những thực tiễn tốt về thực hiện TTHC tư pháp nhằm tăng cường liêm chính của Toà án",* Tài liệu hội thảo Tham vấn ý kiến dự thảo báo cáo "Những thực tiễn tốt về thực hiện TTHC tư pháp nhằm tăng cường liêm chính của Toà án"

23. Thanh Xuân (2021). *MB xử lý nhân viên lộ thông tin tài khoản Hoài Linh*. [Truy cập ngày 31/05/2021] https://thanhnien.vn/tai-chinh-kinh-doanh/mb-xu-ly-nhan-vien-lo-thong-tin-tai-khoan-hoai-linh-1389805.html

24. Toà án nhân dân tối cao (12/2020), *Dự thảo Báo cáo tổng kết công tác năm 2020 và nhiệm kỳ 2016-2020; phương hướng nhiệm vụ trọng tâm công tác năm 2021 của các Tòa án*

25. Toà án nhân dân tối cao (2020). *Chỉ thị số 02/2020/CT-TA về phòng chống dịch trong hệ thống Tòa án nhân dân*

26. Trung tâm Chứng thực điện tử quốc gia (NEAC) (2020). *Tình hình triển khai chữ ký điện tử, định danh và xác thực điện tử: hiện trạng và đề xuất giải pháp sửa đổi Luật giao dịch điện tử,* Tài liệu Hội thảo "Tổng kết thi hành Luật Giao dịch điện tử, Chuyên đề: Giao kết hợp đồng, chữ ký, xác thực và thanh toán điện tử"

27. Trương Hòa Bình (2013), *Một số nội dung về đổi mới thủ tục hành chính tư pháp trong hoạt động của Tòa án nhân dân*, Tạp chí Tòa án nhân dân số 01/2013
28. Việt Dũng (2021). *Hôm nay, hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia chính thức vận hành*, [truy cập ngày 10/07/2021] https://laodong.vn/xa-hoi/hom-nay-he-thong-co-so-du-lieu-quoc-gia-chinh-thuc-van-hanh-925959.ldo
29. VPBank (2020). *VPBank là ngân hàng đầu tiên triển khai eKYC – định danh khách hàng trực tuyến*. [truy cập ngày 30/05/2021] https://www.vpbank.com.vn/tin-tuc/thong-cao-bao-chi/2020/vpbank-la-ngan-dang-dau-tien-trien-khai-ekyc-dinh-danh-khach-hang-truc-tuyen
30. Bảng giá chữ ký số Công ty cổ phần Vina. Truy cập ngày 30/05/2020, https://www.smartsign.com.vn/bang-gia-chung-thu-so

**Tài liệu nước ngoài:**

1. California of United States (adopted 1994, revised 2009). *Code of ethics for the court employees of California*. https://www.courts.ca.gov/documents/codethic-courtemp.pdf
2. Druckman, D., & Koeszegi, S. T. (2017). Electronic mediation. In A. Georgakopoulos (Ed.), *The mediation handbook: research, theory, and practice* (pp. 55-64). Routledge, Taylor and Francis Group. https://doi.org/10.4324/9781315648330
3. Hootsuite & Wearesocial (2021). *Digital 2021: Vietnam*.
4. Nigeria (2004). Code of Conduct for Court Employees. [access 10/07/2021] https://njc.gov.ng/code-of-conduct
5. Supreme Court of Philippines (2004). Code of conduct for court personnel. [access 10/07/2021] https://philja.judiciary.gov.ph/files/learning_materials/e-alerts_jun04.pdf
6. United States (2019). *Code of Conduct for Judicial Employees*. https://www.uscourts.gov/file/document/code-conduct-judicial-employees
7. Vilquin, J. and Bosio, E (2014). *Improving court efficiency: The Republic of Korea's e-court experience*. https://www.doingbusiness.org/en/reports/case-studies/2013/improving-court-efficiency

8. Wallace, A. (2008). eJustice: An Australian Perspective. In A. C. Martinez, & P. F. I. Abat (Eds.), *E-Justice: Information and Communications Technology in the Court System* (pp. 204-228). IGI Global.
9. Yu, J., & Xia, J. (2020). E-justice evaluation factors: The case of Smart Court of China. Information Development. https://doi.org/10.1177/0266666920967387

# HƯỚNG TỚI ĐẠI HỌC THÔNG MINH THÔNG QUA CHUYỂN ĐỔI SỐ TOÀN DIỆN: TRƯỜNG HỢP ĐẠI HỌC KINH TẾ TPHCM

**TS. Bùi Quang Hùng**[1]
**GS. TS. Nguyễn Đông Phong**[1]
**TS. Phan Thị Bảo Quyên**[1]
**Ths. Phan Tấn Lực**[2]
**TS. Lê Nhật Hạnh**[1]
[1]*Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh*
[2]*Trường Đại học Thủ Dầu Một Bình Dương*

## TÓM TẮT

Đại học thông minh (ĐHTM) là xu hướng tương lai của các đại học để thích ứng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Mục đích của nghiên cứu này là nắm bắt tình trạng mức độ thông minh cũng như mức độ sẵn sàng chuyển sang ĐHTM tại UEH. Chủ yếu dựa trên mô hình V-SMARTH, nhóm nghiên cứu đánh giá tình trạng các thành phần ĐHTM hiện có tại UEH thông qua phỏng vấn các bên liên quan. Kết quả cho thấy, các thành phần ĐHTM đều đã được UEH triển khai, thành phần "Hạ tầng số" và "Môi trường giáo dục có tương tác" được triển khai nhiều nhất, tiếp theo đó là thành phần "Tài nguyên số" và "Môi trường giáo dục ảo". Trong khi đó, hai thành phần ít được triển khai nhất là "Nhu cầu học tập riêng" và "Nội dung giáo dục mở". Bên cạnh đó, nghiên cứu này dùng 5 mức độ thông minh (*5C*) và 5 mức độ sẵn sàng (*5R*) để đánh giá các thành phần ĐHTM của UEH. Kết quả trung bình cho thấy UEH có mức độ thông minh là 2 ( *C2*: Chuyển đổi thông tin và số hóa) và mức độ sẵn sàng là 3 (*R3* - Xác định: Xây dựng và thực hiện các tiêu chuẩn). Với kết quả trên, nhóm nghiên cứu đi sâu hơn để đánh giá những cơ hội, thách thức của UEH trong quá trình thông minh hóa và đưa ra một số gợi ý hướng tới phát triển đại học thông minh nói chung.

**Từ khóa**: *Đại học thông minh; V-SMARTH; Chuyển đổi số; Đại học kinh tế TP HCM UEH*

## 1. GIỚI THIỆU

Giáo dục là một trong những ngành kinh doanh có tính cạnh tranh cao giữa thời buổi công nghệ phát triển như hiện nay và để thích ứng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, các trường đại học đã và đang điều chỉnh các chiến lược hoạt động của mình để tồn tại (Martín và cộng sự, 2019; Murad và cộng sự, 2019). Đại học thông minh (ĐHTM) ra đời như một giải pháp và có khả năng thay thế cho các đại học truyền thống. Với ĐHTM, công nghệ trở thành công cụ quan trọng cho học tập, nghiên cứu, phục vụ học tập và các nhiệm vụ liên quan khác. Việc tích luỹ và trải qua quá trình tái cấu trúc để trở thành ĐHTM được xem là quá trình tất yếu mà các đại học sẽ phải trải qua trong tương lai (Schiopoiu & Burdescu, 2017). Tại các trường đại học tại Việt Nam hiện nay, việc ứng công nghệ thông tin nói riêng và các công nghệ 4.0 vẫn còn nhiều hạn chế và chưa có tính đồng bộ. Việc xây dựng và phát triển một chiến lược phục vụ quá trình thúc đẩy việc thay đổi hướng đến ĐHTM là một vấn đề cấp thiết nhưng vẫn còn bỏ ngỏ mặc dù những vấn đề này đang nhận được nhiều sự quan tâm từ cộng đồng học thuật tại nhiều nước trên thế giới.

Trên cơ sở tổng quan, phân tích và kế thừa từ những nghiên cứu trước, nghiên cứu này khái niệm hóa lại các định nghĩa về ĐHTM; các thành phần của ĐHTM; các mức độ thông minh, và các mức độ sẵn sàng của ĐHTM để định vị ĐHTM . Sau đó, nhóm nghiên cứu tiến hành phỏng vấn với các bên liên quan để đánh giá tình trạng các thành phần ĐHTM hiện có tại UEH, dựa vào nhận định chung về mức độ thông minh và mức độ sẵn sàng, nhóm nghiên cứu đánh giá mức độ đáp ứng và chất lượng các thành phần ĐHTM của UEH. Trên cơ sở đó nhóm tác giả phân tích những cơ hội, thách thức của UEH nói riêng và của các trường đại học khác nói chung trong quá trình thông minh hóa. Từ đó, gợi ý một số giải pháp hướng tới việc phát triển ĐHTM.

## 2. ĐẠI HỌC THÔNG MINH VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN ĐÁNH GIÁ ĐẠI HỌC THÔNG MINH

### *2.1 Định nghĩa đại học thông minh*

Tikhomirov và Dneprovskaya (2015) định nghĩa đại học thông minh (ĐHTM) là một cơ sở giáo dục đại học mà trong đó tất cả các quy trình giáo dục đều được hiện đại hóa, công nghệ thông tin được áp dụng vào tất cả các hoạt động liên quan. Trường đại học thông minh là trường đại học sử dụng công nghệ để quản trị nhằm đạt được sứ mệnh của mình (Pornphol &

Tongkeo, 2018). Semenova và cộng sự (2017) cho rằng đại học thông minh nghĩa là tạo ra môi trường công nghệ tự động để phục vụ sinh viên, giảng viên và nhân viên. Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) định nghĩa "Đại học thông minh là một cơ sở giáo dục định hướng đổi mới sáng tạo được chuyển đổi số; sử dụng hạ tầng số (pháp lý số, nhân lực số, dữ liệu số, công nghệ số và ứng dụng số) để cung cấp dịch vụ đào tạo cá thể hóa cho người học mọi thế hệ ở trong nước và trên khắp thế giới, đáp ứng yêu cầu học tập suốt đời và phát triển bền vững của các cá nhân cũng như các quốc gia". Quy trình quản trị trong đại học thông minh bao gồm lập kế hoạch và quản lý kế hoạch tự động bằng các công nghệ và hệ thống thông tin tiên tiến. Điều này giúp làm giảm chi phí hoạt động so với mô hình truyền thống (Semenova và cộng sự, 2017).

Từ những định nghĩa trên có thể thấy đại học thông minh là một khái niệm liên quan việc số hóa các hoạt động giảng dạy, nghiên cứu và các hoạt động khác bằng những phần mềm, thiết bị và công nghệ, tích hợp, chuyển đổi mô hình hoạt động nhằm thúc đẩy tính tinh gọn, hiệu quả, khả năng phân tích, dự báo, đề ra giải pháp cải thiện môi trường giáo dục đại học cho các đối tượng liên quan.

### *2.2 Các thành phần chính của đại học thông minh*

Uskov và cộng sự (2016) cho rằng bên cạnh các thành phần giống như đại học truyền thống, ĐHTM cần phải có các bộ phận cấu thành chính: công nghệ, hệ thống phần mềm, phần cứng/thiết bị, chương trình giảng dạy, sinh viên, học viên, giảng viên, phương pháp sư phạm thông minh, phòng học thông minh:

- **Công nghệ thông minh:** bao gồm những công nghệ mới nhất phục vụ dạy, học và những hoạt động khác trong trường như công nghệ Internet-of-Things, công nghệ điện toán đám mây, Công nghệ thực tế ảo, Phòng thí nghiệm ảo, Công nghệ RFID…
- **Phần mềm thông minh:** bao gồm các phần mềm hỗ trợ việc dạy, học và những hoạt động khác trong trường như Hệ thống bài giảng trên web, hệ thống ghi lại bài giảng trên lớp và phát lại khi cần cho sinh viên, phần mềm chia sẻ nội dung/tài liệu học tập cho cả sinh viên, phần mềm hỗ trợ liên lạc/thảo luận trực tuyến cho sinh viên và giảng viên với hình thức video và âm thanh chất lượng cao, phần mềm tổ chức và đánh giá các cuộc thảo luận nhóm, phần mềm nhận dạng giọng nói và chuyển lời

nói thành văn bản, phầm mềm dịch tự động (từ ngôn ngữ khác sang tiếng Anh), hệ thống giám sát tiêu thụ điện/ánh sáng...

- **Phần cứng/thiết bị thông minh:** bao gồm bàn ghế linh động trong cách sắp xếp, máy chiếu, màn hình TV, bảng thông minh, con trỏ chuột thông minh, micro và loa, đầu đọc thẻ thông minh, robot hỗ trợ…
- **Chương trình đào tạo thông minh:** bao gồm các chương trình học tập thích ứng với nhu cầu của nhiều đối tượng người học khác nhau như các chương trình chính quy, khóa học ngắn hạn, các chương trình tập trung và từ xa… Ngoài ra trong mỗi chương trình bài học và mô-đun học tập còn phải thích ứng với nhiều hình thức và phong cách giảng dạy khác nhau.
- **Con người (**sinh viên, học viên, giảng viên**) thông minh:** Những sinh viên chính quy/từ xa/khuyết tật đều có thể học tập với điều kiện tốt nhất và sử dụng thuần thục các phần mềm, thiết bị và công nghệ thông minh. Ngoài ra, người học có thể học suốt đời với hệ thống giáo dục mở. Đối với giảng viên, bao gồm những giảng viên chính thức và giảng viên thỉnh giảng. Giảng viên thỉnh giảng là những giảng viên có chất lượng cao vượt trội hoặc có kinh nghiệm thực tế từ doanh nghiệp. Đối với đội ngũ hỗ trợ, tất cả đều có thể sử dụng thành thạo những phần mềm, thiết bị và công nghệ thông minh để hỗ trợ tốt nhất cho người học và quản lý những hoạt động khác trong trường.
- **Phương pháp sư phạm thông minh** (dạy, học và đánh giá): Sử dụng phương pháp dạy học tích cực hoặc nếu cần thì có sự kết hợp thích ứng của các chiến lược giảng dạy khác nhau như Learning-by-doing, học tập cộng tác (collaborative learning), dạy học thích ứng, mô hình lớp học đảo ngược (flipped classroom), học tập theo dự án (project-based learning). Trong khi hoạt động đánh giá đánh giá được cả kiến thức, thái độ, kỹ năng, trong đó có cả các kỹ năng nhân văn và trách nhiệm xã hội
- **Phòng học thông minh:** Phần mềm thông minh, thiết bị/phần cứng thông minh, công nghệ thông minh được kết hợp với phương pháp sư phạm thông minh.

Tại Việt Nam, việc thực hiện chuyển từ đại học truyền thống sang đại học thông minh đang trong giai đoạn đầu, các công nghệ của đại học thông

minh vẫn còn rất hạn chế và thiếu sự đồng bộ, Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) đã đề xuất mô hình V-SMARTH về nội dung và nhiệm vụ của đại học thông minh ở Việt Nam dựa trên 3 trụ cột: số hóa, đổi mới mô hình hoạt động, chuyển đổi. Nội dung của mô hình này bao gồm:

- **Tài nguyên Số:** là yếu tố cơ bản của đại học thông minh V-SMARTH và dạy - học trực tuyến. Tài nguyên số đề cập đến việc sử dụng giáo trình số (digital textbook) với nhiều tính năng vượt trội hơn so với giáo trình truyền thống và giáo trình điện tử (e-textbook) như có thể trực tiếp theo dõi, quản lý quá trình và kết quả học tập, đánh giá và kiểm tra; cho phép kết nối với nguồn học liệu bên ngoài. Đặc biệt, người dạy và người học đều có thể phát triển tài nguyên số này.
- **Nội dung giáo dục Mở:** là đặc điểm quan trọng để thực hiện sứ mệnh của đại học thông minh về đào tạo linh hoạt và cá nhân hóa. Nội dung giáo dục mở bao gồm: Học liệu mở; thông tin mở, bài giảng trực tuyến MOOC, chương trình đào tạo mở và nội dung di động… Ngoài ra, tài nguyên số còn đề cập đến việc kết nối với các tài nguyên giữa những trường đại học khác với nhau và văn hóa chia sẻ như là một tiêu chí để đánh giá chất lượng và hiệu quả của tài nguyên số.
- **Môi trường giáo dục Ảo:** là môi trường cho phép kết hợp các hoạt động giảng dạy và đánh giá trên nền tảng trực tuyến với nhiều mô hình lớp học khác nhau (lớp học chung, lớp học đặc biệt, lớp học tích hợp và lớp học trải nghiệm sáng tạo) với nhiều phương pháp khác nhau dạy - học khác nhau (dạy-học dựa trên vấn đề, dạy-học theo dự án, thảo luận, tích hợp liên ngành, dạy - học qua trải nghiệm) và nhiều tiện ích khác như phòng thí nghiệm ảo, thư viện ảo và các thiết bị học tập ảo. Ngoài ra, môi trường giáo dục ảo còn cung cấp việc giám sát, kiểm tra đánh giá trực tuyến giúp đánh giá người học linh hoạt và toàn diện hơn.
- **Nhu cầu học tập Riêng:** củng cố tính linh hoạt của hệ thống giáo dục và xây dựng chương trình học tùy biến gắn với sở thích cá nhân và nghề nghiệp định hướng trong tương lai. Việc dạy và học có thể theo lộ trình cố định với nhiều hình thức (trực tuyến hoặc trực tiếp) hay một chương trình theo định hướng của mỗi cá nhân tùy sở thích, nhu cầu, năng lực.

- **Môi trường giáo dục có Tương tác:** đề cập đến việc học tập giảng dạy thông qua nền tảng web có sự tương tác. Tương tác này bao gồm tương tác giữa người học và người dạy, tương tác người học với nhau và tương tác giữa người học và tài nguyên số. Việc học tập như vậy có thể diễn ra mọi nơi với đầy đủ nội dung. Sự tương tác này thúc đẩy sự chia sẻ và văn hóa chia sẻ nhưng cũng mang lại mặt trái liên quan đến vấn đề bản quyền, sở hữu trí tuệ, đạo đức và liêm chính học thuật.
- **Hạ tầng số:** đề cập đến việc đảm bảo các hạ tầng pháp lý số, hạ tầng nhân lực số, hạ tầng dữ liệu số, hạ tầng công nghệ kỹ thuật số cho việc phát triển ĐHTM.

### *2.3 Mức độ thông minh của đại học thông minh*

Theo Heinemann và Uskov (2017), đại học thông minh có thể được chia làm 6 cấp độ: khả năng thích ứng (adaptation), khả năng cảm nhận (sensing, awareness), khả năng suy luận (inferring), khả năng học hỏi (self-learning), khả năng dự báo (anticipation) và khả năng tự quản (self-organization and re-structuring).

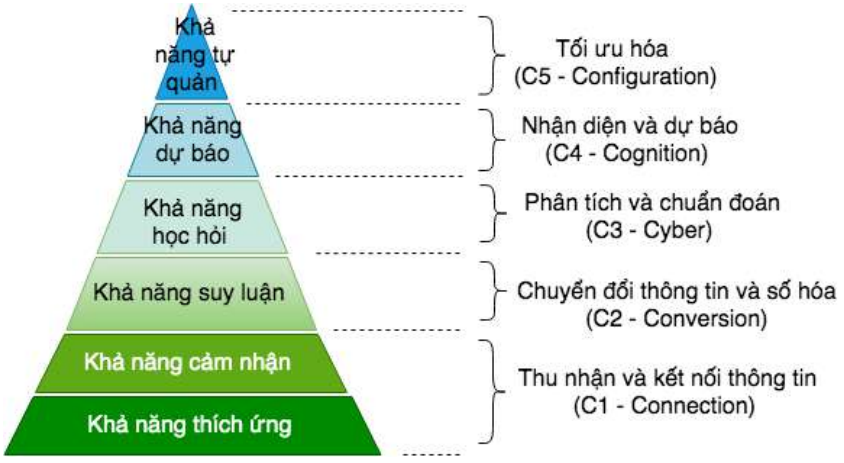
Tại Việt Nam, Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) cũng đề xuất một cấu trúc *5C* của các hệ thống thực-ảo (Cyber Physical System - CPS) và các mức độ thông minh của đại học thông minh bao gồm 5 cấp độ: Connection - thu nhận và kết nối thông tin, Conversion - chuyển đổi thông tin và số hóa, Cyber - phân tích và chẩn đoán, Cognition - nhận diện và dự báo, Configuration - tối ưu hóa. Về cơ bản, những cấu trúc này cũng tương tự 6 cấp độ của Heinemann và Uskov (2017) nhưng hai cấp độ đầu khả năng thích ứng và khả năng cảm nhận được gom lại thành C đầu tiêu (Connection) trong cấu trúc *5C*.

- **Cấp độ 1 - Thu nhận và kết nối thông tin (Connection)**: Các hệ thống trong trường có khả năng thu thập thông tin và kết nối các bên liên quan trong các vấn đề liên quan đến học tập như môi trường học tập, phương pháp giảng dạy, đối tượng học tập, phong cách giảng dạy của giảng viên, các hệ thống này có thể tùy chỉnh để thích ứng với những thiết bị khác nhau như máy tính, máy tính bảng, điện thoại hay hệ điều hành khác nhau như iOS và Android. Ngoài ra, các hệ thống có thu nhận và quản lý thông tin thông tin về tất cả đối tượng, sự kiện, quá trình trong khuôn viên trường. Ví dụ: các cảm biến được sự dụng để ghi nhận dữ liệu về môi trường xung quanh như sử dụng điện, đèn, nhiệt độ, độ ẩm…Đầu đọc thẻ thông minh để mở cửa vào giảng

đường, phòng máy tính, lớp học và kích hoạt các tính năng/phần mềm/phần cứng. Hệ thống nhận dạng khuôn mặt, giọng nói, cử chỉ và các thiết bị tương ứng để truy xuất và xử lý dữ liệu như điểm danh, các hoạt động trong lớp...

- **Cấp độ 2 - Khả năng chuyển đổi thông tin và số hóa (Conversion):** Từ những thông tin được thu thập và quản lý ở cấp độ 1, các hệ thống trong cấp độ 2 có khả năng kết nối chúng lại với nhau và đưa ra những kết quả thống kê. Ví dụ: mức độ chuyên cần của sinh viên, kết quả học tập của sinh viên, số giờ giảng của giảng viên, đánh giá của sinh viên về giảng viên, mức độ đăng ký của sinh viên theo từng giảng viên, tình hình sử dụng phòng học, phòng thí nghiệm…
- **Cấp độ 3 - Phân tích và chẩn đoán (Cyber):** Từ những kết quả phân tích ở cấp độ 2, các hệ thống trong cấp độ 3 này có khả năng phân tích, đưa ra những chuẩn đoán và học hỏi từ những kết quả đó để hoàn thiện hệ thống. Ví dụ: sau khi thu thập dữ liệu về kết quả học tập của sinh viên, hệ thống có khả năng phân tích lý do những sinh viên không đạt kết quả tốt như học quá nhiều môn trong học kỳ, vắng quá nhiều buổi học hay từ việc thu thập thông tin những lớp có quá ít sinh viên đăng ký, hệ thống có thể phân tích được các lý do như chất lượng giảng viên, thời gian không phù hợp với sinh viên…
- **Cấp độ 4 - Nhận diện và dự báo (Cognition):** Sau khi có được kết quả phân tích từ cấp độ 3, hệ thống ở cấp độ 4 sẽ dùng những kết quả này để dự báo những kết quả có thể xảy ra ra và đưa ra giải pháp. Ví dụ: hệ thống trong cấp độ 4 có khả năng dự báo kết quả học tập của sinh viên, dự báo chất lượng giảng dạy của giảng viên (mức độ tham gia của sinh viên, mức độ hiểu bài của sinh viên), hệ thống quản lý tuyển sinh để dự đoán, và kiểm soát các thay đổi về số lượng sinh viên hàng năm, dự báo những tài nguyên nào mà sinh viên dành nhiều thời gian nhất và yêu cầu người hướng dẫn cung cấp thêm các tài nguyên có tính chất tương tự hay hệ thống an toàn khuôn viên (Campus-wide Safety System) để dự đoán, nhận biết và hành động phù hợp và không phù hợp trong khuôn viên trường.
- **Cấp độ 5 - Tối ưu hóa (Configuration):** ĐHTM có khả năng tự thay đổi cấu trúc nội bộ, tối ưu hóa và tự duy trì một cách có chủ đích. Ví dụ: hệ thống tự động xác định hệ thống, thông số, cảm biến, và các tính năng trong một lớp học thông minh phù

hợp với môn học, đặc điểm của lớp học, người giảng dạy như các cảm biến xác định xem học sinh có đang ở trong lớp học hay không, đèn có sáng không... và điều chỉnh lại cho phù hợp, hệ thống tự động xác định lại hệ thống, phần cứng, phần mềm và các tính năng trong một lớp học thông minh phù hợp với từng giảng viên, những hệ thống tự phục hồi khi xảy ra sự cố như máy chủ tự động khóa và phục hồi lại khi có virus xâm nhập…




*Nguồn: nhóm nghiên cứu tổng hợp*

**Hình 1.** So sánh giữa 6 cấp độ của Heinemann và Uskov (2017) và cấu trúc *5C* của Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020)

### *2.4 Mức độ sẵn sàng của đại học thông minh*

Để nhận biết và phân loại thực trạng phát triển một trường đại học thông minh, Heinemann và Uskov (2017) đã đề xuất và phát triển Mô hình Smart Maturity (SMM) dùng cho việc đánh giá mức sẵn sàng hay trưởng thành của các trường đại học thông minh.

Mô hình SMM được sử dụng để thiết kế, phát triển và cải tiến liên tục các chức năng chính của một trường đại học thông minh như giáo dục, giảng dạy, học tập, nghiên cứu, dịch vụ hỗ trợ, tuyển sinh, quản trị, kiểm soát, bảo mật, an toàn… SMM có thể được coi là phương pháp tiếp cận để đánh giá và cải tiến ĐHTM theo từng cấp độ thông minh của các thành phần của ĐHTM.

SMM bao gồm 5 cấp độ sẵn sàng (gọi tắt là *5R*) để trưởng thành của các thành phần "thông minh" của một trường đại học: (1) mức khởi đầu (mức trưởng thành thấp nhất), (2) mức lặp lại, (3) mức xác định, (4) mức quản lý và (5) mức tối ưu hóa (mức trưởng thành cao nhất). Nếu một trường

đại học hoàn toàn không sử dụng thiết bị thông minh hoặc các công nghệ và hệ thống thông minh trong khuôn viên trường, thì mô hình này giả định rằng mức độ "sẵn sàng thông minh" của trường đại học đó bằng 0.

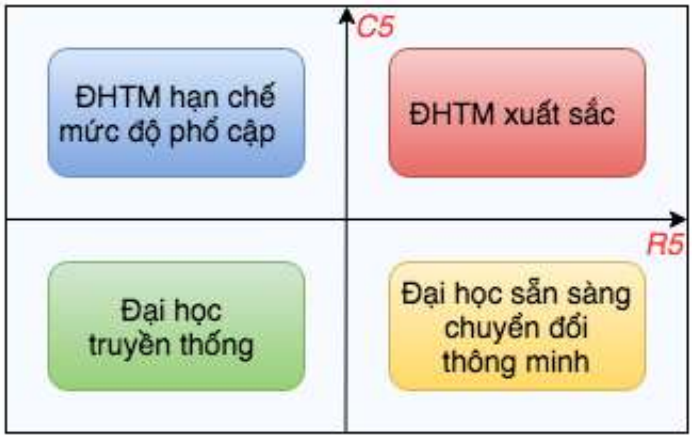
- **Mức khởi đầu - "Đề xuất và kiểm tra":** khoảng 2-3% giảng viên - nhà đổi mới triển khai các hoạt động theo phương châm "Đề xuất và thử nghiệm" với các nội dung của đại học thông minh như đề xuất các ý tưởng/cách tiếp cận sáng tạo và thử nghiệm chúng trong giảng dạy, đề xuất các hoạt động học tập mới và thử nghiệm nó, thực hiện các thử nghiệm với các thiết bị thông minh trong giảng dạy và so sánh kết quả thu được với thực tiễn hiện tại (ví dụ: so sánh phương pháp học tập mới so với cách tiếp cận lắng nghe và chép bài theo kiểu truyền thống).
- **Mức lặp lại - "Tích lũy và phân tích":** có thêm nhóm giảng viên tiên phong tiếp nhận (chiếm khoảng 13-15% giảng viên), lặp lại các phương pháp giảng dạy sáng tạo đã thử nghiệm thành công ở mức khởi đầu và thiết lập phù hợp cho các từng đối tượng sinh viên với những đặc điểm cụ thể, có thực hiện đo lường các kết quả thu được kết hợp với kinh nghiệm thực tiễn để đưa ra các giải pháp phục vụ việc dạy, học và các hoạt động liên quan một cách tốt nhất.
- **Mức xác định - "Xây dựng và thực hiện các tiêu chuẩn":** có thêm khoảng 30-35% giảng viên và các nhóm cán bộ quản lý tham gia các hoạt động theo phương châm "Phát triển và thực thi tiêu chuẩn" để xây dựng và hình thành các tiêu chuẩn, tiêu chí đánh giá nhằm chuẩn hóa các hoạt động. Cụ thể như xây dựng các tiêu chuẩn riêng về giáo dục thông minh, dạy thông minh, phòng học thông minh, phát triển các tiêu chuẩn của các hệ thống phần mềm và phần cứng, công nghệ cho lớp học thông minh, tiền hành xây dựng khuôn viên thông minh và phát triển đội ngũ giảng viên phục vụ ĐHTM.
- **Mức quản lý - "Đánh giá, kiểm soát và quản lý":** hầu hết giảng viên và cán bộ quản lý tham gia hướng đến mục tiêu xác định các tiêu chí bằng con số định lượng cụ thể để làm cơ sở đánh giá như xác định các chỉ số định lượng rõ ràng về hiệu quả của ĐHTM, xây dựng các tiêu chí rõ ràng về giảng dạy thông minh, sử dụng tích cực các chức năng của ĐHTM cho tất cả các giảng viên và sinh viên.

- **Mức tối ưu hóa - "Tiếp tục đánh giá và tối ưu":** toàn bộ giảng viên, cán bộ quản lý và chuyên viên của trường đại học tham gia vào quá trình đánh giá liên tục các kết quả mà ĐHTM mang lại và liên tục phân tích so sánh kết quả mong đợi và thực tế, phân tích và giải quyết nguyên nhân, khác phục các lỗi, tối ưu hóa các nhược điểm đã xác định được, nhà trường triển khai đồng bộ và liên tục cải tiến các hệ thống, phần cứng, công nghệ, các phương pháp sư phạm thông minh, cải tiến liên tục các chức năng kinh doanh chính của ĐHTM và cải tiến liên tục việc quản lý và điều hành ĐHTM.

### *2.5 Định vị đại học thông minh*

Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) nhận định rằng mức độ đáp ứng và chất lượng của ĐHTM được đánh giá bằng sự tích hợp của hai kết quả về mức độ thông minh (*Ci*) và mức độ sẵn sàng (*Ri*). Hình 2 minh họa 04 hình thái của ĐHTM, cụ thể:

- *C>3* và *R>3* nghĩa là đạt ĐHTM xuất sắc
- *C<3* và *R<3* nghĩa là cơ sở giáo dục đại học vẫn ở hình thái đại học truyền thống
- *C<3* và *R>3* nghĩa là cơ sở giáo dục đại học đã sẵn sàng chuyển đổi sang ĐHTM
- *C>3* và *R<3* nghĩa là cơ sở giáo dục đại học đã hội đủ các yếu tố thông minh nhưng tỷ lệ giảng viên và cán bộ quản lý tham gia còn ít, các hoạt động chưa được tiêu chuẩn hóa, định lượng hóa và cải tiến, phát triển.

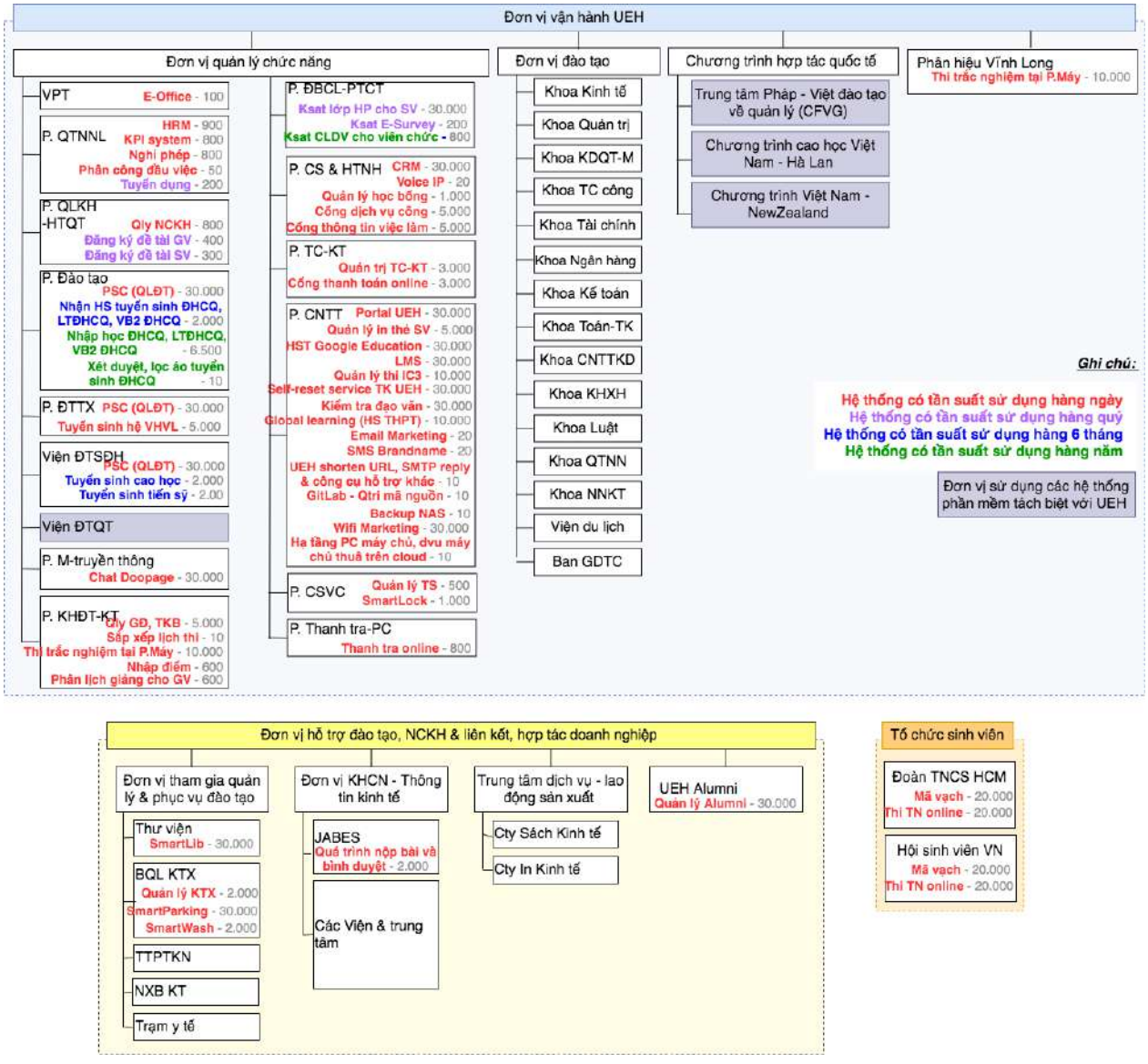



**Hình 2:** Bốn hình thái của ĐHTM theo Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020)

## 3. THỰC TRẠNG TRIỂN KHAI ĐẠI HỌC THÔNG MINH TẠI UEH VÀ LIÊN HỆ NGÀNH

### *3.1 Hiện trạng các hệ thống phần mềm đang vận hành tại UEH*

Tính đến tháng 03/2021, UEH đang có 60 hệ thống với tần suất sử dụng và số lượng người dùng khác nhau. Sơ đồ sau thể hiện bức tranh tổng quát về hiện trạng tất cả hệ thống phần mềm đang vận hành tại UEH.

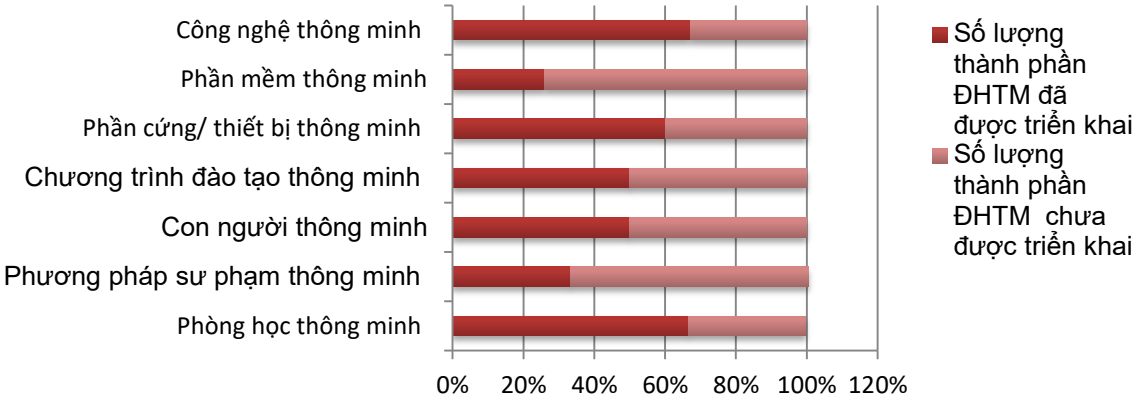



**Hình 3.** Danh sách các hệ thống phần mềm đang vận hành tại UEH

*Nguồn: nhóm nghiên cứu tổng hợp*

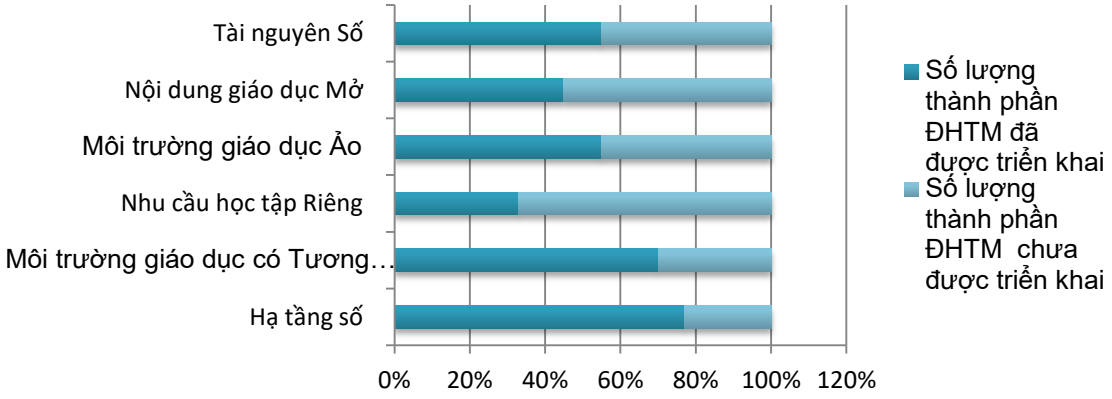
### *3.2 Thực trạng triển khai đại học thông minh ở UEH và liên hệ ngành*

Nhóm nghiên cứu đã thực hiện các cuộc phỏng vấn với đại diện phòng CNTT, đại diện một số phòng ban liên quan, đại diện giảng viên, sinh viên và chuyên viên để nắm bắt tình trạng mức các thành phần của ĐHTM, mức độ thông minh cũng như mức độ sẵn sàng chuyển đổi sang ĐHTM tại UEH. Các cuộc phỏng vấn được thực hiện trong tháng 5 năm 2021, với thời lượng trung bình là 30-45 phút. Ban đầu, những người được phỏng vấn được hỏi: vui lòng cho biết thế nào là đại học thông minh. Đây là câu hỏi mở đầu nhằm nắm bắt và định hướng người được phỏng vấn phạm vi của khái niệm ĐHTM trong nghiên cứu này. Sau đó, lần lượt dựa trên mô hình 7 thành phần ĐHTM của Uskov và cộng sự (2016) và 6 thành phần của mô hình ĐHTM V-SMARTH của Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020), nhóm nghiên cứu giải thích định nghĩa từng thành phần ĐHTM theo mô hình của Uskov và cộng sự (2016) và của Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020); yêu cầu người được phỏng vấn đánh giá tình trạng các thành phần ĐHTM hiện có này tại UEH theo thang điểm 0-100%. Tiếp theo, với mô hình 6 thành phần của ĐHTM V-SMARTH, nhóm nghiên cứu giải thích cho người được phỏng vấn về 5 mức độ thông minh (*5C*) cũng như 5 mức độ sẵn sàng (*5R*), và yêu cầu họ đánh giá mức độ đáp ứng và chất lượng ĐHTM (thông qua mức độ thông minh và mức độ sẵn sàng) của UEH theo thang điểm từ 0-5. Tổng hợp phản hồi của các đối tượng được phỏng vấn, nhóm nghiên cứu có được bức tranh cơ bản về tình trạng chuyển đổi lên ĐHTM của UEH.




**Hình 4.** Nhận định mức độ triển khai 7 thành phần ĐHTM tại UEH theo mô hình ĐHTM của Uskov và cộng sự (2016)

*Nguồn: tổng hợp từ kết quả phân tích*




**Hình 5.** Nhận định mức độ triển khai 6 thành phần ĐHTM tại UEH theo mô hình ĐHTM của Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020a)

*Nguồn: tổng hợp từ kết quả phân tích*

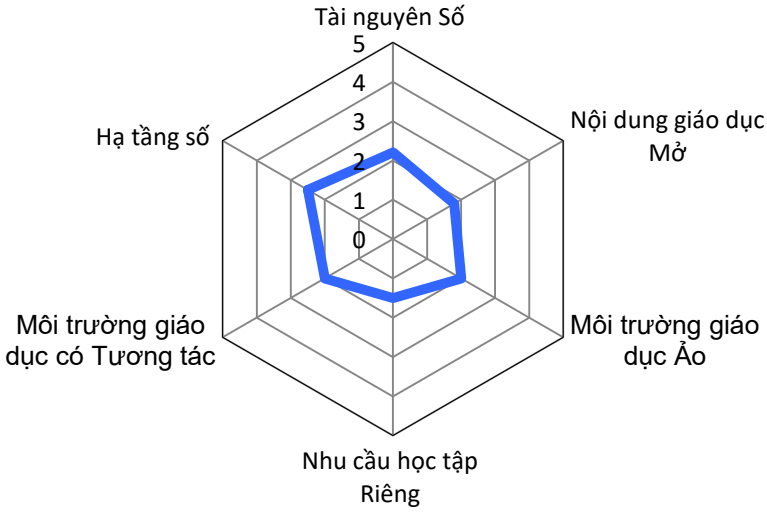
Hình 5 cho thấy UEH bước đầu đã có những chiến lược và kế hoạch đầu tư công nghệ đúng đắn khi thành phần hạ tầng số và môi trường giáo dục có tương tác đã đạt kết quả cao (lần lược 77% và 70%), thành phần tài nguyên số cũng đang trong quá trình hoàn thiện (đạt 55%). Tuy nhiên, UEH cần nỗ lực nhiều hơn trong việc xây dựng và phát triển thành phần thiết kế khóa học theo nhu cầu riêng (chỉ đạt 33%). Nhóm nghiên cứu cho rằng chương trình học tập được cá nhân hóa sẽ là chìa khóa cho giáo dục thành công tại thế kỷ 21. Các nền tảng trực tuyến sẽ cung cấp môi trường học linh hoạt, giúp sinh viên trao dồi theo trình độ cá nhân. Giảng viên sẽ cung cấp tài liệu học phù hợp với trình độ và vốn kiến thức của từng sinh viên, đồng thời thông qua tính năng phân tích và dự báo của hệ thống quản lý học tập (Learning Management System - LMS) cũng có thể phát hiện điểm yếu của từng sinh viên và giúp sinh viên khắc phục. Điều này đảm bảo sinh viên được phát triển theo trình độ riêng và thu về kết quả tốt nhất. Với lợi ích cho người học mang tính cạnh tranh này, UEH nên đầu tư nguồn lực để gia tăng mức độ của thành phần nhu cầu học tập riêng trong thời gian sắp tới.

Nhìn chung, mô hình ĐHTM Việt Nam V-SMARTH được đề xuất bởi Nguyen Hữu Đức và cộng sự (2020a) khá tương đồng với mô hình ĐHTM của Uskov và cộng sự (2016), cụ thể thành phần H - Hạ tầng số bao gồm thành phần công nghệ; hệ thống phần mềm; phần cứng/ thiết bị trong khi

các thành phần còn lại S (tài nguyên Số) - M (nội dung giáo dục Mở) - A (môi trường giáo dục Ảo) - R (nhu cầu học tập Riêng) - T (môi trường giáo dục có Tương tác) được bao gồm trong 4 thành phần còn lại của mô hình Uskov và cộng sự (2016) như: chương trình giảng dạy thông minh; sinh viên, giảng viên, chuyên viên; phương pháp sư phạm thông minh và phòng học thông minh.

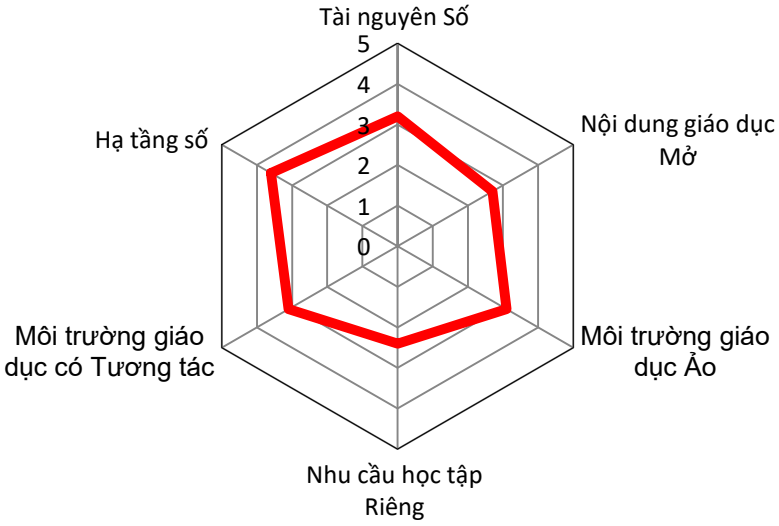
Cách tiếp cận theo mô hình ĐHTM V-SMARTH của Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020) có vẻ phù hợp với bối cảnh Việt Nam đang trong quá trình chuyển đổi số, do đó, nhấn mạnh tầm quan trọng của hạ tầng số và tài nguyên số, trong khi cách tiếp cận của Uskov và cộng sự (2016) có thể được vận dụng tại các quốc gia đã hoàn tất quá trình chuyển đổi số, do đó, các trường đại học chỉ gia tăng đặc tính thông minh cho các thành phần của hệ sinh thái cơ sở giáo dục đại học thông qua việc ứng dụng các công nghệ thông minh, phát triển con người thông minh và hình thành phương pháp dạy và học thông minh...

Dựa vào luận điểm trên, mô hình V-SMARTH được sử dụng làm khuôn mẫu nền tảng để nhóm nghiên cứu tiếp tục tiến hành phỏng vấn và định vị mức độ thông minh (hình 6) và mức độ sẵn sàng (hình 7) của UEH. Mức điểm số được xác định dựa trên trung bình cộng của tất cả ý kiến được thu thập.




**Hình 6.** Mức độ thông minh (theo *5C*) của UEH

*Nguồn: tổng hợp từ kết quả phân tích*




**Hình 7.** Mức độ sẵn sàng (theo *5R*) của UEH

*Nguồn: tổng hợp từ kết quả phân tích*

Như vậy, kết quả về mức độ thông minh của UEH tính trung bình cho tất cả 06 tiêu chí theo mô hình V-SMARTH là 2 (*C<3*), và tương tự, mức độ sẵn sàng của UEH là 3.02 (*R>3*). So sánh với bảng đối sánh mức độ đáp ứng và chất lượng của ĐHTM, UEH được xếp vào nhóm các trường đại học sẵn sàng chuyển đổi từ đại học truyền thống sang ĐHTM thông qua một lượng lớn tỷ lệ giảng viên, cán bộ quản lý tham gia vào quá trình chuyển đổi số, một phần các hoạt động đã được tiêu chuẩn hóa, một số ít đã được định lượng hóa.

Kết quả trên khá tương đồng với nhận định được rút ra từ 03 cuộc phỏng vấn sâu với các chuyên gia tư vấn có thâm niên kinh nghiệm về chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam. Cụ thể, đối với mức độ thông minh, các chuyên gia đúc kết rằng 70%-90% các trường đại học ở Việt Nam hiện nay (tỉ lệ cao hay thấp trong phạm vi này tùy thuộc vào việc cơ sở giáo dục đại học có đặt ở các thành phố lớn hay không) đạt mức độ thu nhận thông tin (*C1*); tầm 50-60% các trường đạt mức độ số hóa (*C2*) tuy nhiên việc số hóa ở những trường này cũng đang trong quá trình hoàn thiện; một số ít các trường đại học đạt một phần nhỏ mức độ phân tích (*C3*) và dự báo (*C4*), gần như chưa có đại học nào ở Việt Nam đạt mức độ thông minh tối ưu (*C5*).

Với mức độ sẵn sàng, các chuyên gia có những nhận xét lạc quan và tích cực hơn. Trong 5 cấp độ của mô hình Smart Maturity (Heinemann &

Uskov, 2017), gần như hầu hết các trường đại học ở Việt Nam đã qua mức khởi đầu (*R1*) và đang ở mức lặp lại để hoàn thiện hệ thống (*R2*), 20%-30% các trường đại học đã đạt mức xác định các tiêu chuẩn (*R3*) ở một số quy trình, hoạt động, tầm một số rất ít các trường đại học đạt mức quản lý (*R4*), tuy nhiên chỉ định lượng hóa cho một vài nghiệp vụ nhất định.

## 4. ĐÁNH GIÁ TRIỂN VỌNG PHÁT TRIỂN ĐẠI HỌC THÔNG MINH Ở VIỆT NAM: GÓC NHÌN TỪ NHÀ QUẢN LÝ ĐẠI HỌC VÀ CÁC CHUYÊN GIA TƯ VẤN

Có thể nói ĐHTM là đích đến cho việc phát triển bền vững và đổi mới sáng tạo giáo dục bậc cao trong bối cảnh Cách mạng Công nghiệp 4.0. Qua trao đổi với nhóm 05 nhà quản lý đại học và chuyên gia tư vấn, những người có kinh nghiệm và thâm niên trong lĩnh vực giáo dục đại học, nhóm nghiên cứu đúc kết một số cơ hội và thách thức mà các trường đại học ở Việt Nam cần cân nhắc trong quá trình chuyển đổi số định hướng phát triển ĐHTM.

***4.1 Cơ hội:*** thể hiện qua 3 yếu tố Thiên thời - Địa lợi - Nhân hòa

*4.1.1 Yếu tố thiên thời - Quan điểm chỉ đạo kịp thời và đúng đắn của nhà nước đối với việc chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học*

> Ngày 03/06/2020, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt QĐ số 749/QĐ-TTg về "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030", trong đó giáo dục và đào tạo là một trong tám lĩnh vực được ưu tiên hàng đầu trong triển khai thực hiện bởi lĩnh vực này là nguồn cung chính về nhân lực chất lượng cao, giúp nâng cao năng suất lao động toàn xã hội một cách bền vững, qua đó tạo cơ hội lớn để hội nhập quốc tế. Chính vì vậy, chuyển đổi số ngành giáo dục đào tạo được xác định là khâu đột phá, nhiệm vụ chiến lược quan trọng cần chú trọng thực hiện những năm tới đây.

Tuy nhiên, không phải đến bây giờ vấn đề chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục mới được chú ý. Trong những năm qua việc áp dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động giáo dục đã được đẩy mạnh thông qua một số các chủ trương, chính sách như:

- Nghị định số 99/2014/NĐ-CP ngày 25/10/2014 của Chính phủ: Quy định việc đầu tư phát triển tiềm lực và khuyến khích hoạt động khoa học và công nghệ trong các cơ sở giáo dục đại học.

– Quyết định số 117/QĐ-TTg ngày 25/01/2017 phê duyệt Đề án "Tăng cường ứng dụng CNTT trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy-học, NCKH góp phần nâng cao chất lượng GDĐT giai đoạn 2016-2020, định hướng đến 2025";

*4.1.2 Yếu tố địa lợi liên quan đến những điểm mạnh về ứng dụng công nghệ ở Việt Nam*

- ***Đặc tính của ứng dụng công nghệ***

Ngày nay vai trò của công nghệ chi phối mạnh mẽ hầu khắp tất cả lĩnh vực bao gồm cả giáo dục và đào tạo. Việc ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực này tạo ra kỳ vọng "đi tắt, đón đầu", đưa các cơ sở giáo dục đại học Việt Nam sớm có mặt trong 50 hệ thống giáo dục đại học tốt nhất thế giới (theo xếp hạng Quacquarelli Symonds - QS), cũng như là sớm đạt kỳ vọng chuyển mình thành các đại học thông minh. Nếu trước đây công nghệ chưa phát triển, có những bước thực hiện sẽ nằm vào giai đoạn sau của vòng đời, thì hiện nay, với sự trợ giúp của công nghệ, những bước này có thể thể hiện vào giai đoạn rất sớm, thậm chí ngay trong giai đoạn thiết kế. Ví dụ: tại đại học Công nghệ Nanyang (NTU)[92] hiện có hơn 280 phòng học "thông minh" trong khuôn viên trường để phục vụ cho việc học tập thông minh. Mỗi phòng đều được trang bị nhiều màn hình LED, ghế ngồi xếp thành cụm linh hoạt và các công cụ liên lạc không dây. Kể từ năm 2015, NTU đã loại bỏ cách bố trí lớp học truyền thống để sinh viên có thể học theo nhóm và chủ động hơn, theo kịp với nhu cầu thay đổi của nơi làm việc. NTU đã sử dụng cách sắp xếp phòng học mới, cùng với sự hỗ trợ tích cực của hệ thống quản lý học tập (Learning Management System - LMS) để thiết kế mô hình "lớp học đảo ngược". Cụ thể, sinh viên NTU truy cập tài liệu trực tuyến trên LMS trước khi đến lớp, sau đó, thời gian trên lớp được sử dụng cho các hoạt động học tập sâu hơn như giải quyết các vấn đề theo nhóm và tham gia vào các cuộc thảo luận với giảng viên (sử dụng các thiết bị thông minh trong lớp học). Sinh viên có thể học theo tốc độ của riêng mình, có thể tua nhanh các bài giảng đã ghi hoặc tua lại. Năm 2020, NTU đã thiết kế lại ít nhất 50% các khóa học đại học hiện có để sử dụng phương pháp lớp học đảo ngược này. Như vậy, thay vì trước đây (không có ứng dụng LMS và các thiết bị thông minh trong lớp học), khi kết thúc khóa học, sinh viên mới có thể có cơ hội vận dụng kiến thức thu nhận được từ khóa học để giải

[92] *https://www.ntu.edu.sg/docs/default-source/ntu/media-hub/0491-the-arc-sets-sail-as-a-new-flagship-building-of-the-ntu-smart-campus/media-release--the-arc-sets-sail-as-a-new-flagship-building-of-the-ntu-smart-campus.pdf?sfvrsn=60cacfa4_2*

quyết một vấn đề thực tế liên quan, thì nay (khi có ứng dụng LMS kết hợp với việc tổ chức mô hình lớp học đảo ngược), thì ngay trong quá trình học trên lớp, sinh viên đã có thể vận dụng kiến thức lý thuyết để trao đổi, tranh luận, phản biện và giải quyết một tình huống cụ thể.

- ***Khả năng và môi trường ứng dụng công nghệ tương đối cao tại Việt Nam***

Theo Báo cáo thị trường công nghệ thông tin Việt Nam năm 2020[93] do TopDev phát hành, những năm gần đây, Việt Nam hiện đang ghi nhận một làn sóng đầu tư công nghệ và CNTT mạnh mẽ. Cụ thể, Apple đang tìm hiểu cơ hội hợp tác với các doanh nghiệp CNTT Việt Nam để mở rộng chuỗi cung ứng, Samsung sẽ đầu tư thêm 300 triệu đô vào R&D tại khu vực Hà Nội, Hindustan Computers Limited (HCL), một trong ba công ty CNTT lớn nhất Ấn Độ (Top 5 công ty outsource trên thế giới) đã phát triển trung tâm của mình tại TP.HCM, hay công ty Axon Enterprise, một trong những công ty phát triển công nghệ cho việc hành pháp hàng đầu tại Mỹ cũng đã hình thành cơ sở phát triển công nghệ của mình tại TP.HCM. Báo cáo cũng ghi nhận chất lượng của nguồn nhân lực CNTT tại Việt Nam với những con số ấn tượng về kỹ năng của lập trình viên Việt Nam như: top 6 trên toàn thế giới theo báo cáo topcoder 2018, hạng 29 trên toàn thế giới theo báo cáo skillvalue 2018, hay hạng 23 trên toàn toàn thế giới theo báo cáo hackerbank 2018.

Báo cáo chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng CNTT-TT Việt Nam năm 2020[94] chỉ ra tổng doanh thu từ hoạt động sản xuất sản phẩm và cung cấp dịch vụ CNTT năm 2019 đạt trên 2.600.000 tỷ đồng (trong đó doanh thu từ hoạt động cung cấp dịch vụ CNTT chiếm 17.9%) , doanh thu hoạt động kinh doanh và phân phối sản phẩm và dịch vụ CNTT nằm 2019 cũng đạt 150.000 tỷ đồng. Cả nước có khoảng 66.000 doanh nghiệp hoạt động sản xuất kinh doanh trong lĩnh vực CNTT với tổng số nhân lực khoảng 1 triệu người. Riêng đối với hoạt động cung cấp dịch vụ CNTT - hoạt động giúp đánh giá môi trường ứng dụng CNTT - đã có những bước tiến mới. Cụ thể, năm 2019 có tới 39/63 tỉnh có phát sinh doanh thu liên quan đến dịch vụ CNTT, tăng 4 tỉnh so với năm 2018. Số lượng doanh nghiệp đang cung cấp dịch vụ CNTT là 14.000 với trên 54.000 lao động.

[93] *https://topdev.vn/VietnamITNation2020_ByTopDev.pdf*
[94] *https://mic.gov.vn/Upload_Moi/TinTuc/Vietnam-ICT-Index-2020-dang-tai-Cong-TTTT-20210423.pdf*

Những minh chứng trên khẳng định Việt Nam có khả năng và môi trường ứng dụng CNTT tương đối cao, tạo tiền đề thuận lợi cho quá trình chuyển đổi số các cơ sở giáo dục đại học vốn yêu cầu cao về công nghệ và nguồn nhân lực công nghệ.

*4.1.3 Yếu tố nhân hòa liên quan nguồn lực con người tại các cơ sở giáo dục đại học*

Đại học là nơi tập hợp đội ngũ nhân sự chất lượng cao gồm giảng viên, chuyên viên và chuyên gia có kiến thức chuyên môn, giàu kinh nghiệm. Họ đóng vai trò quan trọng, là điều kiện cần và đủ để có thể thực hiện chuyển đổi số thành công.

***4.2 Thách thức***

*4.2.1 Nhà lãnh đạo phù hợp*

Chuyển đổi số hướng tới ĐHTM là quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện tất cả hoạt động của cơ sở giáo dục đại học cả về yếu tố kỹ thuật, quy trình và con người. Lãnh đạo là người quyết định quá trình chuyển đổi số thành công hay thất bại. Tuy nhiên, việc tìm kiếm nhà lãnh đạo phù hợp thật sự khó khăn. Bởi lẽ, trong môi trường giáo dục đại học cạnh tranh và liên tục thay đổi như hiện nay, nhà lãnh đạo thường xuyên phải đối mặt với những thách thức mới và phải giúp cả trường và phong cách lãnh đạo của bản thân thích nghi với môi trường mới. Để đáp ứng thành công những thách thức này, nhà lãnh đạo đòi hỏi phải có những kỹ năng và khả năng mới.

Lãnh đạo cần có tầm nhìn, mục tiêu rõ ràng và sự cam kết khi thực hiện chuyển đổi số. Khi đề cập chuyển đổi số bất kể trong lĩnh vực nào, tầm nhìn cực kỳ quan trọng, thậm chí là tất cả trong giai đoạn đầu của quá trình chuyển đổi số. Tầm nhìn rõ ràng sẽ là một kim chi nam để hướng dẫn nhân viên khi họ làm việc, đặc biệt trong môi trường giáo dục, nơi nhân viên được trao nhiều quyền hơn. Nhà lãnh đạo lý tưởng cho trường đại học là người cần có một tầm nhìn rất mạnh mẽ về lĩnh vực giáo dục và đào tạo, nhất là giáo dục bậc cao và đánh giá được lĩnh vực này có thể sẽ biến đổi khác biệt như thế nào trong thời gian tới. Họ có khả năng học hỏi, nhanh nhạy trong việc vận dụng những điều tiến bộ đang diễn bên ngoài lĩnh vực giáo dục - đào tạo thành tầm nhìn mới mẻ cho trường, sau đó khuyến khích nhân viên trường tham gia và làm chủ những tầm nhìn đó. Việc xây dựng tầm nhìn, mục tiêu cũng như chiến lược hành động không đòi hỏi lượng kiến thức kỹ thuật quá chuyên sâu nhưng cần có kiến thức công nghệ số cơ

bản để có thể nắm bắt môi trường thực chất cần thay đổi như thế nào để đạt được những tầm nhìn và mục tiêu đó.

Lãnh đạo cần tạo ra môi trường mọi người được khuyến khích thử nghiệm và thậm chí được khen thưởng vì đã cố gắng áp dụng những sáng kiến mới cho dù thành công hay không. Môi trường số, công nghệ số thay đổi liên tục. Để theo kịp các xu hướng kỹ thuật số và tìm ra cách áp dụng phù hợp nhất với trường, thử nghiệm là điều cần thiết. Thử nghiệm thành công đòi hỏi phải có sự phân tích chuyên sâu dữ liệu liên quan, khả năng thực hiện các cải tiến chiến lược nhanh chóng phù hợp với những phát kiến mới này. Do đó, việc thất bại là điều có thể xảy ra. Bằng cách giúp nhân viên tự tin hiểu rằng thất bại là một phần tự nhiên của sự đổi mới, nhà lãnh đạo có thể truyền cảm hứng cho nhân viên giúp họ suy nghĩ khác biệt, đưa ra những quyết định táo bạo, và sáng tạo, tiền đề giúp rút ngắn lộ trình chuyển đổi số.

Ngoài ra, lãnh đạo cần có khả năng khuyến khích sự cộng tác, chia sẻ thông tin, kiến thức, ý tưởng giữa các phòng ban, đơn vị, cá nhân để thúc đẩy một môi trường hợp tác và cởi mở, tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiện thực hóa thành công các chiến lược chuyển đổi số.

*4.2.2 Chiến lược và kế hoạch chuyển đổi số đúng đắn ngay từ đầu*

Vấn đề mấu chốt của chuyển đổi số giáo dục đại học là phải tạo ra sự thông suốt và liên thông giữa các hệ thống vận hành bên trong trường đại học. Điều này đòi hỏi bộ phận công nghệ thông tin khi xây dựng hoặc phát triển mới bất kỳ hệ thống nào, cần phải tính trước thông số kỹ thuật phù hợp, khả năng kết nối với các hệ thống hiện hành, khả năng mở rộng trong tương lai và tất cả thiết kế phải dựa trên một khung kiến trúc hợp lý đã định. Nhận định này hầu như ai cũng hiểu. Tuy nhiên do nhiều bất cập như: hạn chế về năng lực thực hiện của nguồn nhân lực công nghệ, áp lực triển khai ngay và luôn hệ thống để giải quyết nhu cầu cấp bách trước mắt, ngân sách phát triển công nghệ eo hẹp..., nên đa số nếu không muốn nói là tất cả các trường đại học của Việt Nam hiện nay đều phải đối mặt với thách thức cần tìm ra giải pháp hữu hiệu và hiệu quả giúp kết nối, tích hợp các hệ thống hiện tại vốn có thể có nhiều khác biệt về thông số kỹ thuật.

*4.2.3 Đội ngũ nhân sự chấp nhận và đồng thuận sẵn sàng thay đổi*

Khi nhắc đến chuyển đổi số, mọi người thường liên tưởng ngay đến ứng dụng công nghệ, đến trang bị máy móc thiết bị, đến robot thay thế con

người... và đâu đó người ta cũng sẽ có tâm lý "chuyển đổi số sẽ mất cơ hội việc làm", trong khi phớt lờ yếu tố con người vốn là nhân tố then chốt để vận hành chuyển đổi số.

Việc nâng cấp hay đầu tư vào công nghệ, thiết bị có thể diễn ra nhanh chóng nếu có đủ chi phí, chuyên gia tư vấn giàu kinh nghiệm. Tuy nhiên, việc trau dồi cho giảng viên, chuyên viên và nhà quản lý những kỹ năng cần thiết trong tương lai để làm chủ công nghệ, làm chủ "robot" sẽ cần những nỗ lực dài hạn liên tục bắt đầu bằng việc chuyển đổi con người, chuyển đổi nhận thức và đổi mới tư duy. Quá trình chuyển đổi này thường gắn với việc giải quyết các cặp mâu thuẫn trong nhận thức như: mâu thuẫn giữa thực hiện tuần tự hay đột phá; mâu thuẫn giữa nâng cấp cái cũ hay phá bỏ xây dựng cái mới; mâu thuẫn giữa việc tự xây dựng theo nhu cầu hay ứng dụng cái sẵn có; mâu thuẫn giữa lựa chọn vận hành theo quy trình quen thuộc nhưng mất thời gian hay đổi mới theo hướng tinh gọn. Thay đổi tư duy của từng cá nhân (nhất là nhà quản lý) từng bước hình thành văn hóa chuyển đổi số là một quá trình đòi hỏi nhiều công sức, thời gian và sự kiên trì từ phía nhà trường nhưng khi thành công, phần thưởng nhận được sẽ rất xứng đáng: tập thể người lao động cùng đồng lòng tham gia và cùng quyết tâm hướng đến mục tiêu chuyển đổi số.

*4.2.4 Mô hình quản trị đại học hiện đại phù hợp*

Cách mạng Công nghiệp 4.0 với dự báo thay đổi cơ cấu ngành nghề, phương thức sử dụng lao động; sự bùng nổ các hình thức đào tạo từ xa nhờ tận dụng triệt để những lợi thế của khoa học công nghệ và quá trình chuyển đổi số dẫn đến những thay đổi về quan điểm, tiêu chí về trường đại học; xu hướng phát triển giáo dục bền vững, học tập suốt đời và xã hội hóa việc học... đã tác động không nhỏ đến quá trình đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao. Có thể nói, giáo dục đại học ngày nay không chỉ phát triển trong phạm vi quốc gia mà còn phải cạnh tranh toàn cầu.

Trong bối cảnh đó, luật giáo dục đại học 2012 (GDĐH) đã bộc lộ một số bất cập. Cụ thể, nhiều chính sách cũ không còn phù hợp trong khi một số vấn đề mang tính cấp thiết như quy định về quyền tự chủ đại học hoặc nguyên tắc quản trị đại học lại chưa được đề cập một cách chi tiết, rõ ràng. Các quy định về tài chính, tài sản chưa hoàn toàn phù hợp với chủ trương thực hiện tự chủ đại học.

Luật GDĐH sửa đổi 2018 ra đời với những điều chỉnh tập trung vào 4 nhóm chính sách lớn: mở rộng phạm vi và nâng cao hiệu quả tự chủ đại

học; đổi mới quản trị đại học, đổi mới quản lý đào tạo và đổi mới quản lý nhà nước trong điều kiện tự chủ đại học giúp tạo hành lang pháp lý cho việc cải cách GDĐH. Tuy nhiên trải qua hơn 5 năm từ lúc bắt đầu thí điểm thực hiện tự chủ đại học ở Việt Nam, đa số các trường đại học vẫn đang đương đầu với nhiều khó khăn, thách thức trong giai đoạn vừa xây dựng vừa điều chỉnh mô hình quản trị đại học hiện đại sao cho phù hợp nhất với nguồn lực và yêu cầu quản lý của trường. Việc lựa chọn bất kỳ mô hình quản trị đại học hiện đại nào cũng sẽ chi phối đáng kể quá trình chuyển đổi số bởi quyết định này có thể giúp rút ngắn hoặc kéo dài lộ trình chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học.

*4.2.5 Chi phí đầu tư lớn*

Ngân sách dành cho chuyển đổi số giáo dục đại học luôn là vấn đề đau đầu của bất kỳ nhà lãnh đạo nào. Mặc dù khát khao thực hiện chuyển đổi số để tiến đến phát triển đại học thông minh, nhà lãnh đạo phải luôn đứng trước thách thức tìm lời giải tối ưu cho bài toán về chi phí đầu tư công nghệ, thiết bị, máy móc, đào tạo kỹ năng số cho giảng viên, chuyên viên, người lao động trong điều kiện vẫn phải cân đối kinh phí duy trì và nâng cao chất lượng hoạt động đào tạo và nghiên cứu của trường.

*4.2.6 Đe đọa tiềm tàng về an toàn thông tin*

Chuyển đổi số giáo dục đại học là xu hướng không thể đảo ngược, nhưng đi kèm với nó là những âu lo thường trực về an toàn thông tin bởi các cuộc tấn công ngày càng gia tăng về số lượng và đa dạng về phương thức. Theo báo cáo của tập đoàn công nghệ Bkav về chương trình đánh giá an ninh mạng, trong năm 2020, thiệt hại do virus máy tính gây ra đối với người dùng Việt Nam đã vượt mốc 1 tỷ USD (23.9 nghìn tỷ đồng).

## 5. MỘT SỐ GỢI Ý NHẰM HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN ĐẠI HỌC THÔNG MINH

Từ kết quả phân tích thực trạng ĐHTM thông qua tình huống minh họa UEH và dựa vào đánh giá triển vọng phát triển ĐHTM ở Việt Nam, nhóm nghiên cứu đưa ra một số gợi ý nhằm giúp cho quá trình tiến tới ĐHTM thuận lợi hơn như sau:

### *5.1 Đối với cơ quan quản lý*

*5.1.1 Hoàn thiện cơ chế, chính sách, hành lang pháp lý cho ngành giáo dục (đặc biệt là giáo dục đại học)*

Cơ chế, chính sách, hành lang pháp lý phải được hoàn thiện, tạo hành lang pháp lý thuận lợi cho chuyển đổi số trong toàn ngành giáo dục. Đó là các chính sách: (1) liên quan đến học liệu như sở hữu trí tuệ, bản quyền tác giả; (2) liên quan đến chất lượng việc dạy học trên môi trường mạng như: quy định danh mục các thông tin thuộc diện bắt buộc khai báo, nhập liệu - phân biệt với thông tin cá nhân riêng tư thuộc quyền cá nhân; quy định quyền tác giả cho các bài giảng điện tử (trường hợp nào được sử dụng, điều kiện gì, sử dụng toàn bộ hay một phần); quy định khai thác cơ sở dữ liệu, kho học liệu số (những ai được quyền khai thác, khai thác gì, mức độ đến đâu, điều kiện gì, ai thẩm định, ai cho phép); (3) liên quan đến chính trị, tư tưởng, đạo đức người dạy, người học như bảo vệ thông tin cá nhân, an ninh thông tin trên môi trường mạng; (4) liên quan đến các quy định về điều kiện tổ chức dạy - học trên mạng như: quy định chương trình học trực tuyến, thời lượng học, kiểm tra đánh giá trực tuyến, kiểm định chất lượng học trực tuyến, công nhận kết quả học trực tuyến (khác với học truyền thống); quy định điều kiện tổ chức lớp học, khóa học trên môi trường mạng (kể cả ngắn hạn và dài hạn); (5) liên quan đến tính pháp lý và công nhận kết quả khi dạy - học trực tuyến: quy định tính pháp lý của hồ sơ điện tử nói chung và sổ điểm, học bạ điện tử nói riêng (đặc biệt trong trường hợp chuyển trường ở phạm vi toàn quốc hoặc thậm chí phạm vi quốc tế). Chỉ khi các nút thắt này được tháo gỡ mới thúc đẩy phát triển được hệ thống dữ liệu số, học liệu số đủ lớn (gồm cả dữ liệu mở), đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số giáo dục đại học, tạo điều kiện gia tăng mức độ sẵn sàng đáp ứng chuyển đổi thành ĐHTM (nghĩa là tăng *Ri*) của các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam hiện nay.

Ngoài ra, cần có thêm những chính sách hỗ trợ về pháp lý, chính sách khuyến khích phát triển ĐHTM; chính sách hỗ trợ pháp triển công nghệ ĐHTM, chính sách giám sát và kiểm định chất lượng ĐHTM, chính sách liên quan về quản lý thông minh... để hỗ trợ về mặt pháp lý thúc đẩy phát triển ĐHTM tại Việt Nam.

*5.1.2 Xây dựng cơ chế hỗ trợ giúp tháo gỡ một phần vấn đề kinh phí chuyển đổi số cho các cơ sở giáo dục đại học*

Để có thể đạt mục tiêu xã hội hóa, Đảng và Nhà nước cần ban hành các chủ chương, chính sách tạo điều kiện cho các công ty công nghệ cung cấp giải pháp chuyển đổi số giáo dục đào tạo như miễn/ giảm thuế hoặc các chính sách ưu đãi khác, qua đó giúp hỗ trợ gián tiếp chi phí đầu tư công nghệ cho các cơ sở giáo dục đại học.

Thêm vào đó, nhà nước nên có chính sách đầu tư cơ bản (hạ tầng nền tảng, giải pháp công nghệ lõi cho các cơ sở giáo dục), chính sách huy động xã hội hóa, tạo cơ chế cho doanh nghiệp tư nhân đầu tư, triển khai công nghệ giáo dục cùng tham gia với nhà trường trong hoạt động giáo dục và đào tạo, từ đó cũng có thể gián tiếp giảm chi phí cho nhà trường.

### *5.2 Đối với cơ sở giáo dục đại học*

#### *5.2.1 Phát triển đội ngũ nhà lãnh đạo, nhà quản lý*

Lãnh đạo và quản lý nhà trường có vai trò quan trọng trong việc truyền cảm hứng, thực hiện chia sẻ tầm nhìn và dẫn dắt, hỗ trợ cho các thành viên nhà trường chuyển đổi từ đại học truyền thống sang đại học thông minh. Quá trình thực hiện chuyển đổi này đòi hỏi lãnh đạo, và quản lý nhà trường phải công nhận và sử dụng "sức mạnh của các công nghệ mới" để gia tăng mức độ thông minh (nghĩa là tăng *Ci*) của các hệ thống sau khi hoàn tất quá trình chuyển đổi số, của phương pháp giảng dạy, của phòng học, chương trình học, ... đồng thời cho phép "sử dụng thời gian, tài chính và nhân viên hiệu quả hơn". Các cán bộ lãnh đạo và cán bộ quản lý cần có nhận thức đúng đắn về lợi ích của công nghệ, của chuyển đổi số, của phát triển ĐHTM để có động lực mạnh mẽ và quyết tâm cao độ trên con đường tiến đến mục tiêu ĐHTM và đồng thời chủ động xây dựng kế hoạch tự bồi dưỡng các kỹ năng và khả năng mới cho mình một cách phù hợp. Đối với nhân sự quy hoạch vị trí lãnh đạo và quản lý, nhà trường cần có kế hoạch dài hơi trong đó xác định mục tiêu và lộ trình cụ thể cho công tác đào tạo và bồi dưỡng họ trở thành các nhà lãnh đạo và quản lý ĐHTM tài năng trong tương lai.

#### *5.2.2 Hoàn thiện hạ tầng công nghệ*

Để có thể phát triển bài bản hạ tầng công nghệ cho quá trình chuyển đổi số hướng tới ĐHTM của các cơ sở giáo dục đại học, nhà trường nên thành lập ban kiến trúc ĐHTM gồm các chuyên gia CNTT, đứng đầu là kiến trúc sư trưởng CNTT chịu trách nhiệm chính về kiến trúc giải pháp. Nhà quản lý này sẽ cùng ban CNTT chọn đối tác (ưu tiên các đối tác phải có những giải pháp hợp lý và cam kết cùng đi đường dài với nhà trường), phân tích đánh giá giải pháp mà các đối tác đề xuất, thiết kế chiến lược phát triển ĐHTM trong kinh phí cho phép, phiên dịch các yêu cầu chức năng thành các giải pháp CNTT, sử dụng các công nghệ số mới nhất, đảm bảo kiến trúc dữ liệu mở, giao diện mở, các tiêu chuẩn mở, công khai với các bên liên quan.

Bên cạnh đó, nhà trường nên ưu tiên phát triển nền tảng Điện toán đám mây (ĐTĐM) trong các trung tâm dữ liệu ở các phòng ban, khoa, viện, trung tâm để kết nối lẫn nhau, dùng chung cho tất cả đơn vị, tất cả sẽ được cung cấp các máy ảo và chỗ lưu trữ, cơ sở dữ liệu theo yêu cầu. ĐTĐM là nền tảng số quan trọng nhất trong chuyển đổi số, tạo nên cơ sở hạ tầng linh hoạt, đáp ứng nhanh theo yêu cầu của người dùng, chia sẻ tài nguyên, giúp quản lý và giám sát tập trung, chuyên môn hóa cao, giảm chi phí vận hành và phát triển, và quan trọng là đảm bảo an toàn thông tin (cần có những điều khoản ràng buộc chặc chẽ với nhà cung cấp giải pháp ĐTĐM).

*5.2.3 Tuyên truyền tư tưởng chuyển đổi số định hướng phát triển ĐHTM cho nhân sự*

Nhà trường cần xây dựng chiến lược và lên kế hoạch đẩy mạnh công tác truyền thông nội bộ để tăng cường phổ biến đến từng giảng viên, chuyên viên và nhà quản lý, giúp họ nâng cao nhận thức, trách nhiệm về tư tưởng, quyết tâm thực hiện chuyển đổi số giáo dục đại học và cùng nhau xây dựng văn hóa số. Đồng thời, nhà trường cần xây dựng kế hoạch và lộ trình bồi dưỡng, đào tạo cán bộ quản lý, giảng viên, chuyển viên kiến thức, kỹ năng công nghệ để đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số hướng đến ĐHTM.

*5.2.4 Lựa chọn và triển khai mô hình quản trị đại học hiện đại phù hợp*

Mô hình quản trị đại học hiện đại của Việt Nam đặc trưng chuyên biệt bởi sự phối hợp các loại quyền lực đa dạng có sự phân quyền, tản quyền giữa các cơ quan nhà nước, trao quyền tự chủ cho các trường đại học, và sự tham gia công bằng, dân chủ, sáng tạo của các bên liên quan; một mặt phải chấp hành pháp luật của nhà nước, mặt khác phải tính đến các tín hiệu thị trường cung, cầu và phải huy động sự tham gia của giảng viên, nhà khoa học, người học, người lao động và các thành phần khác nhằm nâng cao chất lượng và mở rộng cơ hội giáo dục đại học đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững đất nước trong bối cảnh hội nhập thế giới.

Nhà trường cân nhắc áp dụng các mô hình quản trị đại học hiện đại tiếp cận công nghệ (IoT, BigData, Blockchain), quản lý nhà trường theo hướng mở, kết nối dùng chung hạ tầng công nghệ, cơ sở dữ liệu lớn; tạo cơ chế cho nhà trường chủ động xây dựng các chương trình đào tạo tích hợp công nghệ, cho phép sử dụng thiết bị cầm tay kết nối trong phạm vi lớp học, trường học; quản lý tổng thể trên nền tảng công nghệ.

*5.2.5 Xác định nguồn lực về ngân sách và thời gian*

Ngân sách và thời gian luôn là thách thức lớn đối với quá trình chuyển đổi số ngành giáo dục nói chung, giáo dục đại học nói riêng. Việc đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị công nghệ thông minh phục vụ hoạt động sư phạm thông minh của nhà trường cần được nghiên cứu, kế hoạch hóa hoạt động đầu tư, xác định và lựa chọn các hạng mục đầu tư để đảm bảo các yếu tố đồng bộ, chất lượng, hiệu quả, và bền vững. Hệ thống máy tính có nối mạng Internet, bảng tương tác, bục giảng thông minh, hệ thống băng thông rộng chất lượng cao, hệ thống các phần mềm dạy và học, hệ thống các phần mềm quản lí, hệ thống camera giám sát và điều khiển các hoạt động của nhà trường, các hệ thống hỗ trợ phân tích và dự báo... là những hạng mục cần được xem xét để đầu tư cho nhà trường. Và để duy trì thế chủ động, nhà trường cần lên kế hoạch phân bổ ngân sách và thời gian cho từng nhiệm vụ cụ thể để chiến lược chuyển đổi số có thể đi đường dài.

*5.2.6 Ứng dụng công nghệ để đảm bảo an toàn thông tin*

Xu hướng đảm bảo an toàn thông tin hiện nay đang dịch chuyển từ chủ động phòng thủ sang những giải pháp giám sát. Thay vì chỉ tập trung vào các giải pháp để kẻ xấu không thể xâm nhập vào hệ thống, nhà trường nên đầu tư thêm các giải pháp giám sát an toàn thông tin, và nên lựa chọn giải pháp an ninh mạng của các tập đoàn công nghệ uy tín. Một khi đã triển khai giải pháp giám sát này, trước khi kẻ xấu xâm nhập vào hệ thống mạng của đơn vị, các giải pháp giám sát sẽ phát hiện, cảnh báo và kịp thời đẩy lùi các cuộc tấn công ra khỏi phạm vi hệ thống thông tin của đơn vị.

Một hướng khác là ứng dụng phương pháp mã hóa Bitcoin vào vấn đề bảo mật thông tin vì hệ thống Bitcoin chạy ở bất kỳ nơi đâu, bất kỳ máy nào, không cần firewall, không cần phần mềm chống virus/hacker, không cần quản trị mạng vẫn đảm bảo truyền dữ liệu tới đích, không bị thay đổi. Bitcoin đã định nghĩa lại khái niệm an toàn thông tin: không tin ai và không đưa chìa khóa giải mã cho ai, trong khi phương pháp bảo mật thường dùng hiện nay RSA - hệ mã hóa bất đối xứng, tương đối tốt, nhưng chìa khóa lại đưa cho bên thứ ba (Certificate Authority - cơ quan cấp chứng chỉ) xác thực là khóa thật. Và cơ quan này có thể bị hacker chiếm đoạt và chèn cặp khóa giả (middle-man) vào giữa đường truyền dữ liệu và mở được, do đó, phương pháp RSA này khá rủi ro.

## 6. KẾT LUẬN

Việc tích luỹ và trải qua quá trình tái cấu trúc để trở thành ĐHTM được xem là quá trình tất yếu mà các đại học sẽ phải trải qua trong tương lai. Trên cơ sở tổng quan, phân tích và kế thừa từ những nghiên cứu trước, nghiên cứu này khái niệm hóa lại các định nghĩa về ĐHTM, các mức độ thông minh dựa trên mô hình *5C* của Nguyễn Hữu Đức và cộng sự (2020a) và mức độ sẵn sàng của ĐHTM dựa nghiên cứu của của Heinemann và Uskov (2017). Sau đó nhóm nghiên cứu tiến hành phỏng vấn với các bên liên quan để đánh giá tình trạng các thành phần ĐHTM hiện có tại UEH theo mô hình V-SMARTH. Kết quả về mức độ thông minh của UEH tính trung bình cho tất cả 06 tiêu chí theo mô hình V-SMARTH là 2 ($C<3$), và tương tự, mức độ sẵn sàng của UEH là 3.02 ($R>3$). So sánh với bảng đối sánh mức độ đáp ứng và chất lượng của ĐHTM, UEH được xếp vào nhóm các trường đại học sẵn sàng chuyển đổi từ đại học truyền thống sang ĐHTM thông qua một lượng lớn tỷ lệ giảng viên, cán bộ quản lý tham gia vào quá trình chuyển đổi số, một phần các hoạt động đã được tiêu chuẩn hóa, một số ít đã được định lượng hóa. Ngoài ra, từ các cuộc phỏng vấn sâu với các chuyên gia tư vấn có thâm niên kinh nghiệm về chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam cho thấy phần lớn trường đại học ở Việt Nam vẫn thuộc nhóm đại học truyền thống và đang ở giai đoạn số hóa để thu thập dữ liệu và cung cấp thông tin thống kê, số ít thuộc nhóm đại học sẵn sàng chuyển đổi thông minh, hầu như chưa đại học nào đạt được mức thông minh ($C>3$).

Nghiên cứu này cũng chỉ ra một số cơ hội cho phát triển ĐHTM tại Việt Nam như quan điểm chỉ đạo kịp thời và đúng đắn của nhà nước đối với việc chuyển đổi số cơ sở giáo dục đại học, nguồn lực con người tại các cơ sở giáo dục đại học hay những điểm mạnh về ứng dụng công nghệ ở Việt Nam. Tuy nhiên đi kèm với đó là những thách thức không nhỏ trong công tác lãnh đạo, xây dựng chiến lược, sự đồng thuận chấp nhận thay đổi của đội ngũ nhân viên, vấn đề an toàn thông tin và đặc biệt là những vấn đề liên quan đến kinh phí để chuyển đổi.

Kết quả nghiên cứu đóng góp một số hàm ý cho cơ quan quản lý trong việc phát triển ĐHTM tại Việt Nam như cần hoàn thiện cơ chế, chính sách, hành lang pháp lý cho ngành giáo dục (đặc biệt là giáo dục đại học), xây dựng cơ chế hỗ trợ giúp tháo gỡ một phần vấn đề kinh phí chuyển đổi số cho các cơ sở giáo dục đại học. Đối với những cơ sở giáo dục đại học cần

phát triển đội ngũ nhà lãnh đạo, nhà quản lý phù hợp, hoàn thiện hạ tầng công nghệ, tuyên truyền tư tưởng chuyển đổi số định hướng phát triển ĐHTM cho nhân sự, xây dựng chiến lược, xác định nguồn lực về ngân sách và thời gian triển khai mô hình quản trị đại học phù hợp cho từng giai đoạn, song song với đó vẫn đảm bảo an toàn thông tin.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Heinemann, C., & Uskov, V. L. (2017). *Smart university: literature review and creative analysis.* Paper presented at the International Conference on Smart Education and Smart E-Learning.
2. Martín, A. C., Alario-Hoyos, C., & Kloos, C. D. (2019). *Smart education: a review and future research directions.* Paper presented at the Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings.
3. Murad, R., Hussin, S., Yusof, R., Miserom, S. F., & Yaacob, M. H. (2019). A Conceptual Foundation for Smart Education Driven by Gen Z. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *9*(5), 1022-1029.
4. Nguyễn Hữu Đức, Hà Quang Thụy, Phạm Bảo Sơn, Trần Trọng Hiếu, & Cường, T. Q. (2020). Conceptual and Rating Model of the V-SMARTH Smart University. *VNU Journal of Science: Education Research, 36*(2), 1-16.
5. Pornphol, P., & Tongkeo, T. (2018). *Transformation from a traditional university into a smart university.* Paper presented at the Proceedings of the 6th International Conference on Information and Education Technology.
6. Schiopoiu, A. B., & Burdescu, D. D. (2017). *The development of the critical thinking as strategy for transforming a traditional university into a smart university.* Paper presented at the International Conference on Smart Education and Smart E-Learning.
7. Semenova, N. V., Svyatkina, E. A., Pismak, T. G., & Polezhaeva, Z. Y. (2017). *The realities of smart education in the contemporary Russian universities*. Paper presented at the Proceedings of the Internationsl Conference on Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia.
8. Tikhomirov, V., & Dneprovskaya, N. (2015). *Development of strategy for smart University.* Paper presented at the Open Education Global International Conference.
9. Uskov, V. L., Bakken, J. P., Pandey, A., Singh, U., Yalamanchili, M., & Penumatsa, A. (2016). Smart university taxonomy: features, components, systems. In *Smart education and e-learning 2016* (pp. 3-14): Springer.

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG QUẢN TRỊ XUẤT BẢN ẤN PHẨM KHOA HỌC VÀ TỔ CHỨC TỌA ĐÀM, HỘI THẢO

**GS.TS. NGUYỄN TRỌNG HOÀI**

*Tổng biên tập Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

**ThS. HUỲNH LƯU ĐỨC TOÀN**

*Trợ lý Tổng biên tập Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

**ThS. NGUYỄN QUANG BÌNH**

*Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

**ThS. NGUYỄN THỊ HỒNG CẨM**

*Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

**ThS. TRẦN LÊ THÙY DUYÊN**

*Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

**ThS. ĐÀO THỊ MINH HUYỀN**

*Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

**ThS. TRẦN LÊ PHÚC THỊNH**

*Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*

## TÓM TẮT

Những thành tựu về công nghệ số từ cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 đã và đang mang lại rất nhiều lợi ích nhờ biến đổi phương thức vận hành để tăng năng suất và hiệu quả hoạt động. Xu thế này đã được Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á (JABES) nhanh chóng nắm bắt và ứng dụng vào hầu hết hoạt động tại đơn vị. Bên cạnh đó, những biến động khó lường từ đại dịch COVID-19 đã trở thành chất xúc tác khiến cho quá trình Chuyển đổi số này tại đơn vị được đẩy mạnh hơn bao giờ hết. Bài viết này tập trung làm rõ quá trình chuyển đổi số trong hoạt động quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học và tổ chức tọa đàm, hội thảo tại JABES thời gian qua. Cuối cùng, bài viết đưa ra những hàm ý quản trị và bài học kinh nghiệm để các đơn vị liên quan có thể cùng nghiên cứu thực hiện triển khai.

**Từ khoá:** *Chuyển đổi số; Hội thảo trực tuyến; Quản trị xuất bản; Tọa đàm.*

**Mã phân loại JEL:** I20; I21; I23.

## 1. BỐI CẢNH VÀ ĐỘNG LỰC CHUYỂN ĐỔI SỐ

Chuyển đổi số (Digital Transformation) là khái niệm ra đời trong thời đại internet bùng nổ và là thuật ngữ rất thông dụng trong thời gian gần đây. Theo Vial (2019), chuyển đổi số là quá trình nhằm mục đích cải thiện một thực thể bằng cách thay đổi đáng kể các thuộc tính của nó thông qua sự kết hợp công nghệ thông tin, điện toán, truyền thông và kết nối.

### *1.1. Bối cảnh chuyển đổi số*

Ngày nay, máy tính và các thiết bị di động thông minh được kết nối mạng internet và công nghệ truyền thông không dây trở nên vô cùng phổ biến. Sử dụng công nghệ, từng cá nhân có thể dễ dàng tiếp cận kho dữ liệu khổng lồ từ khắp các nơi trên toàn thế giới; lưu trữ dữ liệu và thực hiện các công việc hàng ngày thuận tiện, nhanh chóng và hiệu quả; giảm bớt các công việc lao động chân tay bởi vì xu thế các công việc đã và đang thay đổi.

Chuyển đổi số cũng mang đến sự thay đổi tích cực về văn hóa của các tổ chức, đòi hỏi các tổ chức phải liên tục cập nhật công nghệ, cải tiến hoạt động, thay đổi và thử nghiệm các cách thức vận hành mới.

### *1.2. Động lực chuyển đổi số*

Từ năm 2009, Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh châu Á (JABES) đã xác định chuyển đổi số là công việc cần phải thực hiện. Đến nay, công tác chuyển đổi số ngày càng được triển khai sâu và rộng, dưới nhiều hình thức để đáp ứng nhu cầu công việc của tòa soạn. Về cơ bản, động lực chuyển đổi số tại JABES đến từ hai yếu tố: (1) Nhu cầu lưu trữ điện tử và quản lý tập trung; và (2) tác động của đại dịch COVID-19.

#### *1.2.1. Nhu cầu lưu trữ điện tử và quản lý tập trung*

JABES đã có hơn 30 năm hoạt động, công tác xuất bản các ấn phẩm tạp chí diễn ra theo định kỳ hàng tháng, do đó, khối lượng bài viết, các số tạp chí cần được lưu trữ ngày càng nhiều; cùng với nhu cầu thường xuyên của độc giả, các nhà nghiên cứu ở nhiều nơi, cả Việt Nam và trên toàn thế giới trong việc khai thác, sử dụng tài liệu. Nếu khai thác nguồn tài liệu giấy trên các cuốn báo in sẽ khiến việc khai thác gặp nhiều khó khăn, mất thời gian. Mặt khác, việc thường xuyên khai thác tài liệu gốc, sao chụp sẽ dẫn đến những tài liệu cần được bảo quản dễ bị nhàu nát, không đảm bảo lưu trữ được lâu dài. Vì vậy, xây dựng cơ sở dữ liệu lưu trữ để quản lý, sử dụng, khai thác tài liệu một cách hiệu quả là nhu cầu tất yếu, mang đến tiện ích truy cập nguồn tài liệu nhanh chóng, dễ dàng và thuận tiện.

Ngoài việc cung cấp dữ liệu lưu trữ phục vụ nhu cầu tham khảo, số hóa mang đến tiện ích tối đa cho nhu cầu quản trị của JABES. Thông qua hệ thống website quản trị bài viết, các đối tượng gồm: (1) Tác giả; (2) Chuyên gia phản biện; và (3) Tòa soạn có thể dễ dàng thao tác, nắm bắt, xử lý và phản hồi thông tin về bài viết trong toàn bộ quá trình xuất bản bài báo khoa học, từ giai đoạn tác giả bắt đầu gửi bài vào hệ thống cho đến khi bài báo được xử lý hoàn chỉnh, đạt các tiêu chuẩn của một bài báo khoa học theo các tiêu chí nghiêm ngặt của Toà soạn và được xuất bản. Thêm vào đó, thông qua chức năng tìm kiếm bài báo và thanh toán trực tuyến tại website, độc giả dễ dàng tìm kiếm được thông tin bài viết, thanh toán và download các nội dung cần tham khảo.

### *1.2.2. Tác động của đại dịch COVID-19*

Từ năm 2016, JABES đã triển khai tổ chức hội thảo quốc tế theo định kỳ hàng năm và xem đây là công việc trọng tâm để kết nối, giao lưu với cộng đồng khoa học quốc tế, tăng độ nhận diện thương hiệu JABES và đặc biệt là thu hút nguồn bài viết có chất lượng cao từ các học giả, đặc biệt là học giả quốc tế.

Đại dịch COVID-19 bùng phát ở Vũ Hán (Trung Quốc) vào cuối tháng 11/2019, sau đó nhanh chóng lan ra toàn cầu và dẫn đến khủng hoảng về y tế trên phạm vi toàn thế giới. Sự lây lan nhanh chóng của đại dịch buộc Chính phủ các nước phải thực hiện những giải pháp ứng phó nhanh, ra quyết định cách ly xã hội trong nội bộ quốc gia và giữa các quốc gia với nhau. Điều này đã tác động mạnh mẽ, gây nhiều khó khăn trong việc liên lạc trực tiếp giữa các cá thể, tổ chức. Công tác chuẩn bị cho tổ chức hội thảo quốc tế của JABES trong năm 2020 đã được triển khai nhưng phải tạm hoãn do tình hình diễn biến của dịch bệnh và quy định về việc tất cả các đối tượng nhập cảnh vào Việt Nam đều phải thực hiện cách ly tập trung 14 ngày.

Trước nhu cầu gặp gỡ, trao đổi và thu hút bài viết quốc tế để thực hiện mục tiêu chủ chốt là vào năm 2023, JABES gia nhập hệ thống Scopus, trong bối cảnh dịch bệnh COVID-19, chuyển đổi số càng cần được áp dụng mạnh mẽ hơn để phục vụ nhu cầu công việc của tòa soạn. Cụ thể, từ cuối năm 2020, JABES đã thực hiện chuỗi hội nghị chuyên đề: “Economics and Business: Agendas for the Uncertain World” - được tổ chức theo định kỳ hàng tháng thông qua việc mời các diễn giả uy tín quốc tế trình bày online các chủ đề mang tính định hướng nghiên cứu nhằm tăng số lượng và chất lượng bài viết gửi đến JABES, đồng thời, gia tăng sự ảnh hưởng của

JABES ở quy mô quốc tế. Chuỗi hội nghị chuyên đề đã nhận được sự quan tâm, tham gia của đông đảo cộng đồng học giả trong và ngoài nước.

Từ thực tế bối cảnh, động lực cùng với những kết quả đã đạt được từ công tác chuyển đổi số như trên, JABES tiếp tục xác định chuyển đổi số là công tác trọng tâm cần duy trì, cập nhật và ứng dụng mạnh mẽ hơn nữa trong thời gian tới để hiện đại hóa và vận hành hiệu quả các mục tiêu công việc của tòa soạn.

## 2. TỔNG QUAN LÝ THUYẾT VÀ CƠ SỞ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Ở nội dung này, nhóm tác giả sẽ lược khảo một số công trình nghiên cứu tác động của đại dịch COVID-19 lên sự phát triển của các hình thức học thuật trực tuyến như hội thảo và hội nghị trực tuyến.

Nghiên cứu của Schwarz và cộng sự (2020) lập luận rằng, việc giãn cách xã hội do tác động của COVID-19 ở nhiều nước trên thế giới đã làm trỗi dậy các thảo luận về việc sử dụng các hình thức tương tác trực tuyến qua nền tảng internet để duy trì các hoạt động học thuật. Schwarz và cộng sự (2020) cho thấy các học giả, giảng viên sẵn sàng áp dụng các hình thức tương tác trực tuyến cho việc tổ chức các bài giảng, hội nghị hay tọa đàm. Điều đó chứng minh rằng các nền tảng hiện tại sẵn sàng thay thế việc tương tác trực tiếp tại nơi làm việc hay trường học; đồng thời, các học giả sẵn sàng sử dụng các nền tảng trực tuyến để trao đổi khoa học với nhau. Schwarz và cộng sự (2020) cũng cho rằng các hình thức và nền tảng tương tác trực tuyến giúp cho việc trao đổi kiến thức toàn diện hơn thông qua việc giảm thời gian và chi phí tổ chức, cho phép không gian làm việc đa dạng hơn với sự linh hoạt về địa lý và thời gian. Tuy nhiên, các nền tảng tương tác trực tuyến lại gặp khó khăn trong việc tạo ra các trải nghiệm tương tự như làm việc trực tiếp với nhau, đồng thời, gây ra những lo ngại mới về bảo mật dữ liệu và có thể gây ra căng thẳng do ranh giới giữa công việc và không gian riêng tư bị xóa nhòa.

Cùng quan điểm với Schwarz và cộng sự (2020) cho rằng việc tổ chức các hoạt động học thuật trực tuyến cũng có đầy đủ cả ưu và khuyết điểm, sử dụng mẫu nghiên cứu từ Hội nghị trực tuyến về việc Ứng dụng các công nghệ tiên tiến trong việc học tập, Pedaste và Kasemets (2021) kết luận rằng, ưu điểm của việc tổ chức hội thảo khoa học trực tuyến là các vấn đề về di chuyển, chỗ ở, thức ăn và khác biệt văn hóa được giải quyết triệt để vì người tham gia không phải di chuyển đến nơi tổ chức hội thảo. Ngược lại, Pedaste và Kasemets (2021) cho thấy khuyết điểm của việc tổ chức hội thảo

trực tuyến đến từ sự khác biệt về múi giờ của các thành viên tham gia, sự ổn định của kết nối internet hay nền tảng tổ chức - đây là những thách thức lớn đối với việc tổ chức các hội nghị và hội thảo trực tuyến.

Trong khi đó, nghiên cứu của Biermann (2021) sử dụng dữ liệu bảng về các hội nghị nghiên cứu được tổ chức bởi các trường đại học trên khắp thế giới từ mùa thu năm 2019 đến năm 2020 kết luận rằng tổng số lượng các hội thảo được tổ chức đã giảm đi và có khuynh hướng được tổ chức bởi những học giả trẻ hơn. Bên cạnh đó, số lượng hội thảo được tổ chức bởi nữ giới và số lượng nữ giới tham gia cũng tăng lên nhờ sự tiện lợi của các nền tảng trực tuyến. Song song đó, các hội nghị trực tuyến góp phần tăng cường việc hợp tác học thuật, trích dẫn các bài viết của nhau và tăng khả năng được xuất bản trên các tạp chí có uy tín. Vì tổ chức trực tuyến khắc phục vấn đề khoảng cách địa lý giữa các học giả, các học giả hàng đầu có thể dễ dàng được mời và tham gia trình bày nghiên cứu của mình, từ đó thu hút các nhà nghiên cứu khác tham gia và làm tăng cường kết nối học thuật (Campos và cộng sự, 2018).

Nhìn chung, các công cụ hay nền tảng trực tuyến không nhằm thay thế hoàn toàn tương tác vật lý trong tương lai, mà là định hình lại cách các cộng đồng nghiên cứu tổ chức hội thảo hay hội nghị quốc tế. Ví dụ, thay vì một hội nghị tương tác trực tiếp, các hội nghị hay hội thảo có thể áp dụng công nghệ trực tuyến; thay vì các nhà nghiên cứu đi đến những nơi xa xôi để thuyết trình và tham dự hội thảo, họ có thể tham gia các hội nghị hay hội thảo ngay tại chính nơi ở của mình. Cuối cùng, chuyển đổi kỹ thuật số hay sử dụng các nền tảng trực tuyến mang lại cơ hội trao đổi kiến thức nhiều hơn, điều này đặc biệt quan trọng đối với các học giả trẻ, giúp họ tăng cường cơ hội được trình bày các nghiên cứu, được phản biện và định vị bản thân trong cộng đồng nghiên cứu. Chính vì vậy, các định dạng tương tác kỹ thuật số đã thay thế thành công các hội nghị vật lý trong đại dịch COVID-19 và sẽ là một phần của một thời kỳ mới trong lĩnh vực trao đổi học thuật.

## 3. THỰC TIỄN QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

Trước khi đi vào cụ thể nội dung chuyển đổi số trong quản trị xuất bản, nhóm tác giả sẽ tóm tắt khung hành lang pháp lý và các đề án chi tiết về chuyển đổi số của Nhà nước và Chính phủ tại Bảng 1.

**Bảng 1.**

Tóm tắt những nội dung liên quan đến thúc đẩy và chuyển đổi số

| Tên tài liệu | Nội dung cơ bản | Liên hệ công tác thực tiễn |
|---|---|---|
| Báo cáo Tương lai nền Kinh tế số Việt Nam hướng đến năm 2030 và năm 2045 do CSIRO và Bộ Khoa học Công nghệ là đồng tác giả | Xác định bảy xu thế chủ đạo ảnh hưởng đến tương lai kinh tế số của Việt Nam. Những xu thế này bao gồm: Tác động của các công nghệ số mới nổi, các thị trường xuất khẩu mới cho Việt Nam, sự phát triển của cơ sở hạ tầng số hiện đại, nhu cầu phát triển thành phố thông minh, sự gia tăng của kỹ năng và dịch vụ số, và sự thay đổi hành vi của người tiêu dùng | Việc chuyển đổi số trong các lĩnh vực ở Việt Nam sẽ góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế tại Việt Nam. Tương lai của nền kinh tế phụ thuộc vào vị trí của Việt Nam trong nền kinh tế số của khu vực và mức độ ứng dụng các sản phẩm và dịch vụ số của Chính phủ, cộng đồng và ngành công nghiệp |
| Quyết định 392/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình mục tiêu phát triển ngành công nghiệp CNTT đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025" của Thủ tướng Chính phủ được ban hành ngày 27/3/2015. | Chương trình khẳng định quan điểm của Chính phủ về công nghiệp công nghệ thông tin là một cấu phần quan trọng trong việc xây dựng hạ tầng thông tin, góp phần hoàn thiện hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội đồng bộ, nhằm đưa nước ta cơ bản trở thành nước công nghiệp theo hướng hiện đại vào năm 2020 theo Nghị quyết 13-NQ/TW ngày 16/1/2013 của Ban chấp hành Trung ương Đảng (Khóa XI). | Quyết định này nhằm hướng đến một kết cấu hạ tầng đồng bộ để quá trình chuyển đổi số diễn ra thuận tiện. |
| Đề án chuyển đổi số quốc gia | Đề án chuyển đổi số tổng hợp tình hình chuyển đổi số của các nước khác nhau, phụ thuộc vào chiến lược phát triển kinh tế - | Để thực hiện chuyển đổi số theo các lĩnh vực trên, các nước cũng xác định các yếu tố nền tảng cần |

| Tên tài liệu | Nội dung cơ bản | Liên hệ công tác thực tiễn |
|---|---|---|
| | xã hội của mỗi nước. Tuy nhiên, nhìn chung đều hướng tới các nội dung chính sau:<br>- Chuyển đổi số nền kinh tế (kinh tế số), bao gồm: (1) Phát triển các doanh nghiệp số; (2) Chuyển đổi số cho các doanh nghiệp truyền thống (hướng tới sản phẩm tích hợp số, chuyển đổi mô hình kinh doanh trên nền tảng số, thay đổi quy trình sản xuất dựa trên dữ liệu số, tự động hóa, ảo hóa...); (3) Phát triển tài chính số; (4) Phát triển thương mại điện tử;<br>- Chuyển đổi số xã hội (xã hội số), trong đó tập trung vào các lĩnh vực như: Ứng dụng công nghệ số để nâng cao chất lượng dịch vụ, giảm khoảng cách xã hội (như: Giáo dục, y tế, văn hóa, an toàn an ninh xã hội...);<br>- Chuyển đổi số trong một số ngành trọng điểm để phát triển kinh tế - xã hội (như: Nông nghiệp, du lịch, điện lực, giao thông...);<br>- Chuyển đổi số trong cơ quan Chính phủ (Chính phủ số), hướng tới cung cấp dịch vụ công thuận tiện cho người dân, tăng cường sự tham gia của người dân trong các hoạt động cơ quan nhà nước; tăng cường | bảo đảm, bao gồm:<br>- Phát triển hạ tầng số (phát triển mạng di động thế hệ mới, kết nối cáp quang đến các gia đình, doanh nghiệp, cung cấp wifi miễn phí tại khu vực công cộng, phát triển điện toán đám mây - Cloud Computing, hạ tầng IoT, BigData...);<br>- Phát triển lực lượng lao động có kỹ năng số (Digital Skills);<br>- Đẩy mạnh công tác nghiên cứu công nghệ số mới;<br>- Xây dựng môi trường pháp lý để bảo đảm môi trường an toàn, tin cậy, thúc đẩy chuyển đổi số.<br>Để thực hiện các nội dung trên, các nước đã đưa ra những mục tiêu, nhiệm vụ, giải pháp mạnh mẽ để thực hiện chuyển đổi số, đến nay, nhiều nước đã có những thành tựu và đi đầu thế giới trong chuyển đổi số. |

| Tên tài liệu | Nội dung cơ bản | Liên hệ công tác thực tiễn |
|---|---|---|
| | hiệu quả hoạt động và đổi mới trong các cơ quan nhà nước; phát triển dữ liệu mở của cơ quan nhà nước để tạo điều kiện phát triển kinh tế - xã hội. | |

❖ *Bối cảnh quốc tế*

Thế giới đang trong giai đoạn bắt đầu của cuộc Cách mạng Công nghiệp (CMCN) 4.0, một cuộc cách mạng công nghệ mới, đặc biệt khác với các cuộc cách mạng trước đây. Về tốc độ, tăng theo hàm lũy thừa; về phạm vi và chiều sâu, đây là cuộc cách mạng dựa trên cách mạng số và kết hợp nhiều công nghệ, dẫn đến sự thay đổi chưa từng có tiền lệ trong mô hình kinh tế - xã hội; về tác động hệ thống, bao gồm sự chuyển đổi của toàn bộ hệ thống, khắp các quốc gia, các doanh nghiệp, các ngành công nghiệp và toàn xã hội. Cũng như các cuộc cách mạng khác, phải chấp nhận sự "đập bỏ, hy sinh" những cái cũ, lạc hậu để có cái mới, phù hợp với quy luật phát triển và tiến hóa. Để thực hiện được cuộc cách mạng này thành công, không để tụt hậu, các nước phải thực hiện "Chuyển đổi số". Trong đó, Microsoft cho rằng chuyển đổi số là việc tư duy lại cách thức các tổ chức tập hợp mọi người, dữ liệu và quy trình để tạo những giá trị mới. Trên một góc nhìn tổng quát, theo Tổ chức Dữ liệu quốc tế (International Data Corporation – IDC), chuyển đổi số là việc sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi một cách tổng thể và toàn diện tất cả các khía cạnh của đời sống kinh tế - xã hội, tái định hình cách chúng ta sống, làm việc và liên hệ với nhau. Nhận thức được tầm quan trọng của chuyển đổi số, hiện nhiều nước đã xây dựng và triển khai các chiến lược/chương trình quốc gia về chuyển đổi số, điển hình như: Anh, Úc, Đan Mạch, Estonia, Israel, Mexico, Singapore, Thái Lan, Uruguay... Nội dung chuyển đổi số của các nước khác nhau, phụ thuộc vào chiến lược phát triển kinh tế - xã hội và đặc thù của mỗi nước.

❖ *Bối cảnh trong nước*

Tại Việt Nam, chuyển đổi số đã diễn ra tại các cơ quan nhà nước, trong các ngành, lĩnh vực nhưng chưa mang tính toàn diện. Chính phủ và chính quyền các cấp đã và đang xây dựng Chính phủ điện tử/chính quyền điện tử. Một số thành phố/đô thị đã bước đầu ban hành đề án/kế hoạch và

triển khai xây dựng thành phố thông minh (Smart City). Nhằm triển khai quá trình chuyển đổi số tổng thể và toàn diện, ngày 03/06/2020 Thủ tướng Chính phủ có Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Trong đó, xác định tầm nhìn đến năm 2030 là "Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong và thử nghiệm các mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp" với mục tiêu kép là "vừa phát triển Chính phủ số, Kinh tế số, Xã hội số, vừa hình thành các doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam có năng lực đi ra toàn cầu". Đồng thời, chương trình xác định: Chuyển đổi toàn bộ hoạt động của cơ quan nhà nước lên môi trường số; coi chuyển đổi số là bắt buộc, mang tính mặc định...; Mỗi cơ quan, tổ chức tiến hành chuyển đổi số ngay thông qua việc sử dụng nguồn lực, hệ thống kỹ thuật sẵn có để số hóa toàn bộ tài sản thông tin của mình, tái cấu trúc quy trình nghiệp vụ, cơ cấu tổ chức và chuyển đổi các mối quan hệ từ môi trường truyền thống sang môi trường số. Bên cạnh đó, đề án đưa ra các nhiệm vụ và giải pháp cụ thể cho từng lĩnh vực như: Hạ tầng số, dữ liệu số, nền tảng số, kinh tế số, xã hội số…

### *3.1. Trong quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học*

Trước xu hướng quốc tế hóa, đặc biệt là xu hướng hội nhập với các tạp chí khoa học có uy tín trong khu vực và trên thế giới, JABES sẽ phải đối mặt với nhiều thách thức, do vậy, JABES nhận thức sâu sắc rằng để có thể tồn tại và phát triển bền vững, lâu dài thì phải không ngừng đổi mới, cải tiến toàn bộ hoạt động tòa soạn để có thể đáp ứng các chuẩn mực quốc tế. Muốn vậy, trước tiên các hoạt động quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học của JABES phải được chuẩn hóa bằng những phương thức hiện đại, chuyên nghiệp, trong đó, phải luôn tuân thủ những thông lệ quốc tế về cả quy trình quản trị bài, phản biện, biên tập và xuất bản.

#### *3.1.1. Mục tiêu*

❖ *Mục tiêu chung*

Số hóa hoạt động quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học theo hướng nâng cao về chất lượng và tăng cường sự nhận diện trên cơ sở đáp ứng các tiêu chí của Hệ thống danh mục các tạp chí khoa học thuộc Scopus để đưa JABES gia nhập vào hệ thống này vào năm 2023.

❖ *Mục tiêu cụ thể*

- Xây dựng và cải tiến quy trình quản trị xuất bản từ khâu nhận bài, sơ loại, phản biện, biên tập, hiệu đính và triển khai tổ chức thực hiện.

- Theo dõi và kiểm soát, đảm bảo thời gian xử lý từng khâu trong quy trình quản trị xuất bản, từ khi nhận bài đến khi công bố xuất bản.

- Xây dựng cơ chế phối hợp chặt chẽ với các tạp chí khoa học khác để hạn chế những bài đã gửi các tạp chí khác và ngăn chặn hiện tượng đồng thời gửi đăng những kết quả tương tự ở nhiều tạp chí.

- Công khai các quy trình rõ ràng để cộng đồng các nhà khoa học, nhà nghiên cứu, cộng tác viên cũng như bạn đọc trong và ngoài nước hiểu rõ về toàn bộ quy trình quản trị bài viết từ khâu nhận bài đến xuất bản ấn phẩm tạp chí.

Những nội dung này cần được xây dựng dựa trên các chuẩn mực quốc tế đã được áp dụng tại các Tạp chí khoa học đạt chuẩn ISI hoặc Scopus có uy tín hàng đầu trên thế giới, đồng thời cũng phải phù hợp với các đặc thù của Việt Nam.

*3.1.2. Ý nghĩa*

Quá trình Chuyển đổi số trong quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học và tổ chức tọa đàm, hội thảo trực tuyến sẽ giúp JABES tăng cường sự nhận diện, nâng cao uy tín khoa học và sức ảnh hưởng đến đông đảo cộng đồng khoa học trong khu vực và trên thế giới. Qua đó, góp phần nâng cao thứ hạng của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh trong các Bảng xếp hạng uy tín trên thế giới.

Những kinh nghiệm trong quá trình triển khai thực hiện quá trình chuyển đổi số trong quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học và tổ chức toạ đàm, hội thảo trực tuyến cũng sẽ chia sẻ rộng rãi để các tạp chí khoa học trong nước tham khảo.

*3.1.3. Đề án triển khai*

JABES của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh là một trong những tạp chí khoa học kinh tế hàng đầu, được cộng đồng khoa học ở trong nước thừa nhận và đánh giá cao. Năm 2012, trước yêu cầu hội nhập quốc tế, cũng như xu thế phát triển các tạp chí khoa học của các trường đại học theo hướng tiệm cận với các chuẩn mực chuẩn quốc tế, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phê duyệt Quyết định số 4265/QĐ-BGDĐT ngày 10/10/2012 cho phép

JABES thực hiện Dự án "Nâng cấp Tạp chí Phát triển Kinh tế bản tiếng Anh đạt chuẩn quốc tế SCOPUS". Đến năm 2015, JABES đã được xét duyệt đạt tiêu chuẩn của Hệ thống trích dẫn ASEAN (ASEAN Citation Index – ACI) và là một trong những tạp chí đầu tiên thuộc lĩnh vực khoa học xã hội của Việt Nam đạt tiêu chuẩn của khu vực. Đến năm 2020, Bộ Giáo dục và Đào tạo tiếp tục ban hành Quyết định số 201/QĐ-BGDĐT thông qua việc tài trợ để nâng cấp JABES theo các tiêu chuẩn của Hệ thống danh mục các tạp chí khoa học thuộc Scopus, thực hiện mục tiêu đưa JABES gia nhập vào hệ thống này vào năm 2023.

Trong khuôn khổ hai dự án lớn đề cập ở trên, JABES đã chủ động xây dựng và triển khai các công việc cụ thể, thiết thực và mang lại hiệu quả lớn:

- Xây dựng giải pháp số hóa hoạt động phát hành tạp chí nhằm mục tiêu giảm chi phí phát hành, tăng chỉ số trích dẫn.

- Xây dựng và cải tiến website của JABES về cả nội dung và hình thức, trong đó, đặc biệt chú trọng việc hoàn thiện hệ thống quản trị bài viết theo hướng tiệm cận với các chuẩn mực quốc tế.

*3.1.4. Tiềm lực về nhân sự - tài chính - cơ sở vật chất*

• *Về cơ cấu tổ chức và nhân sự*

Tính đến thời điểm hiện tại, JABES gồm có 7 nhân sự, trong đó, có 3 nữ và 4 nam. Toàn bộ viên chức của tạp chí có trình độ thạc sĩ kinh tế trở lên; trong đó có 1 tiến sĩ có chức danh khoa học là Giáo sư đồng thời là Tổng biên tập, 1 tiến sĩ sắp nhận bằng.

JABES đã đề xuất và phối hợp cùng UEH sắp xếp lại nhân sự để đáp ứng các yêu cầu công việc mới (theo hướng gia tăng hiệu suất công việc). Bên cạnh đó, JABES thường xuyên tổ chức để Ban biên tập JABES trao đổi, học hỏi kinh nghiệm nâng cao chất lượng và quản lý tạp chí đạt chuẩn quốc tế Scopus; tham dự hội thảo quốc tế; phát triển, hợp tác với các tạp chí trong nước và quốc tế. Hàng năm, JABES mời các nhà quản lý, nhà xuất bản các tạp chí nước ngoài đến để bồi dưỡng kinh nghiệm cho các viên chức tòa soạn.

- *Về cơ sở vật chất*

JABES được bố trí phòng làm việc tại cơ sở A của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh. Phòng làm việc được trang bị đầy đủ hệ thống máy tính kết nối mạng, có các phương tiện khác phục vụ cho công tác chuyên môn báo chí như: Máy in, máy photocopy, máy ảnh, máy ghi âm...

- *Về tài chính*

Ngoài sự quan tâm, tạo điều kiện của Ban Giám hiệu và tập thể lãnh đạo Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh, JABES nhận được sự hỗ trợ rất lớn về mặt kinh phí từ Bộ Giáo dục và Đào tạo thông qua hai dự án Nâng cấp tạp chí để được gia nhập hệ thống Scopus cho giai đoạn 1 (2013-2017) và giai đoạn 2 (2020-2023). JABES đã chủ động lập kế hoạch, phân bổ và sử dụng có hiệu quả nguồn ngân sách nhà nước nhằm mục tiêu đưa JABES gia nhập vào hệ thống Scopus vào năm 2023.

*3.1.5. Các giải pháp triển khai và kết quả đạt được*

❖ *Giải pháp chuyển đổi số hoạt động xuất bản thông qua đổi mới quy trình quản trị bài viết trên hệ thống website theo chuẩn quốc tế*

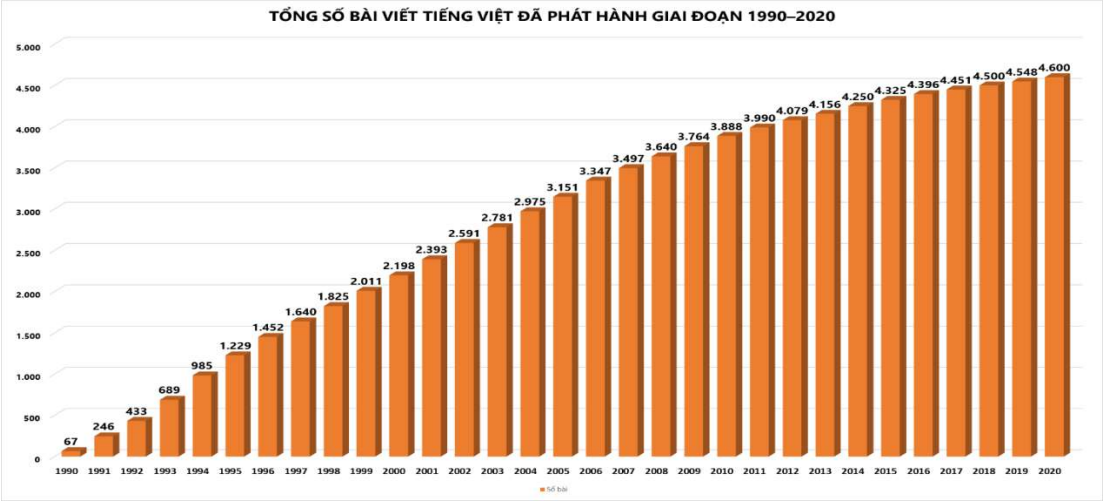
JABES là Tạp chí khoa học về lĩnh vực kinh tế và kinh doanh, bao gồm hai phiên bản:

- Phiên tiếng Việt (JABES-V) xuất bản 12 số/năm;

- Phiên bản tiếng Anh (JABES-E): Giai đoạn 1994–2011, xuất bản 12 số/năm; năm 2012, xuất bản 6 số; giai đoạn 2013–2017, xuất bản 4 số/năm theo định kỳ hàng quý; năm 2018, xuất bản 2 số phiên bản Special và 2 số phiên bản Emerald. Từ năm 2018 đến nay, JABES-E đã liên kết với Nhà xuất bản Emerald xuất bản các bài báo khoa học đạt chuẩn quốc tế, cụ thể số lượng phát hành: Giai đoạn 2018–2019: 2 số/năm; từ năm 2020: 3 số/năm; từ năm 2021: 4 số/năm.

- *Phiên bản JABES tiếng Việt (JABES-V)*

Qua 30 năm hình thành, xây dựng và phát triển (giai đoạn 1990–2020), tổng số ấn phẩm JABES-V đã xuất bản là 358, bao gồm khoảng 4.600 bài viết, với tổng số khoảng 1.850 tác giả. Hội đồng Biên tập JABES-V hiện nay bao gồm 17 thành viên là các nhà khoa học, các chuyên gia kinh tế hàng đầu, có uy tín trong cộng đồng khoa học, đến từ các ban/ngành, các trường đại học lớn trong cả nước.




**Hình 1.** Thống kê số lượng phát hành JABES-V giai đoạn 1990–2020

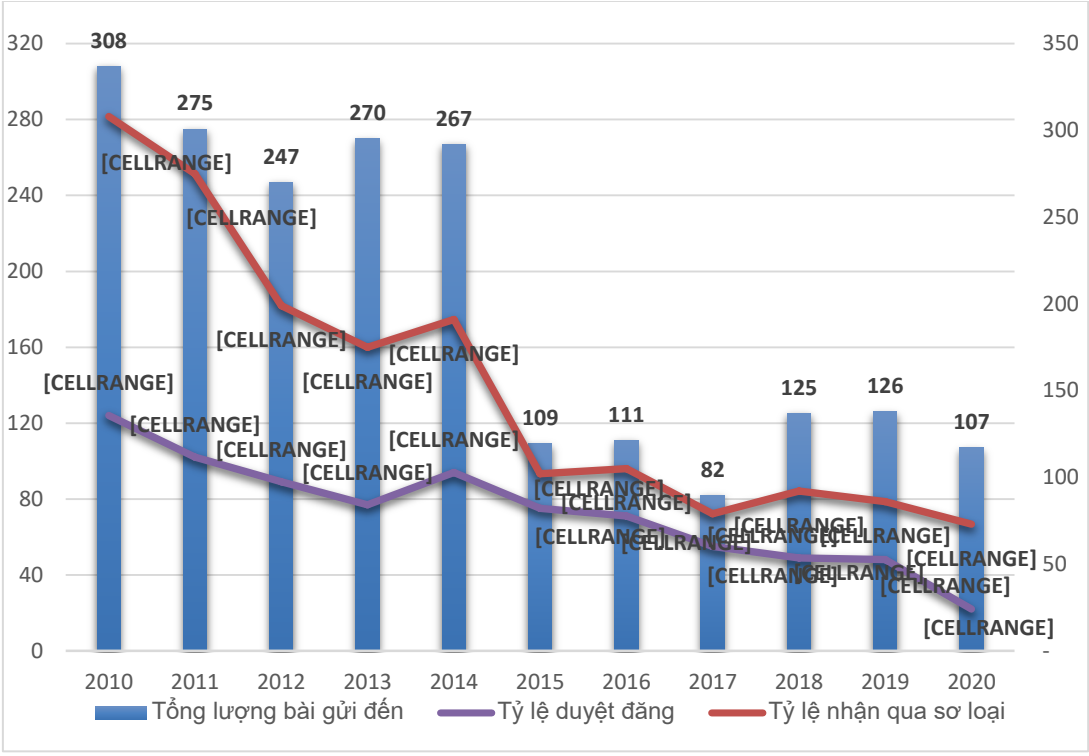
*Nguồn*: Tổng hợp từ JABES.

Trong giai đoạn 2010–2020, JABES có sự chuyển đổi mạnh mẽ sang xuất bản nghiên cứu khoa học hàn lâm, từng bước đẩy nhanh tốc độ quốc tế hóa, đổi mới toàn bộ hoạt động của tòa soạn theo hướng hội nhập các chuẩn mực quốc tế.

Đặc biệt, từ tháng 3/2017, JABES đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào vận hành hệ thống gửi bài, quản lý bài viết và phản biện trực tuyến theo chuẩn quốc tế (dành do cả ấn phẩm tiếng Việt và tiếng Anh) với tên miền www.jabes.ueh.edu.vn. Trong đó, JABES-V quản lý toàn bộ bài viết và phản biện trực tuyến thông qua website kể từ khi tác giả tạo tài khoản, gửi bài, cho đến khi bài viết được duyệt đăng/ từ chối duyệt đăng. Bên cạnh đó, hệ thống quản trị bài viết còn phục vụ công tác quản trị bài viết gửi đến Hội thảo khoa học Quốc tế về kinh tế và kinh doanh (Asia Conference on Business and Economic Studies – ACBES). Hệ thống này từng bước được cập nhật hoàn thiện, cải thiện các tiện ích và tính năng thân thiện với người dùng hơn trên nguyên tắc đảm bảo tính minh bạch, trách nhiệm giữa các bên có liên quan trong quá trình tương tác (Tác giả, Chuyên gia phản biện, bộ phận quản lý, và biên tập).

Thông qua hệ thống quản trị bài trực tuyến, tính minh bạch và công bằng trong các khâu từ gửi bài, phản biện đến công bố bài viết tại JABES được bảo đảm, tạo niềm tin cho các tác giả. Các số liệu thống kê về quy trình quản trị bài viết JABES-V giai đoạn 2010–2020 tại Hình 2 cho thấy tỷ lệ sơ loại là 82,86%, tỷ lệ bài viết đã qua vòng sơ loại được Chuyên gia phản biện chấp nhận và được Tổng biên tập duyệt đăng chính thức đạt

37,81% đã cho thấy yêu cầu về chất lượng bài báo ngày càng được chú trọng và kỹ lưỡng trong khâu nhận bài và phản biện tại JABES, cụ thể:




**Hình 2.** Thống kê quy trình quản trị bài viết JABES-V giai đoạn 2010–2020

*Nguồn:* Tổng hợp từ JABES.

Tỷ lệ sơ loại từ 100% giảm xuống còn khoảng xấp xỉ 70% trong những năm gần đây, có nghĩa là hiện nay cứ 100 bài gởi thì loại 70 bài đưa vào vòng phản biện chính thức sau khi kiểm tra: Các nội dung học thuật không đúng với định hướng và phạm vi của Tạp chí, tỷ lệ trùng lắp, định dạng (Format) chuẩn của một bài báo khoa học theo thông lệ quốc tế;

Tỷ lệ chấp nhận sau phản biện trung bình 40%, cứ 10 bài thì chỉ nhận đăng chính thức 4 bài;

Xét về mặt quy trình nhận bài - sơ loại - phản biện - duyệt đăng: Hiện nay, cơ bản theo thông lệ quốc tế: thực hiện trên nền tảng tự động thông qua hệ thống website, phản biện kín và không giao tiếp trực tiếp nên đảm bảo tính khách quan về chất lượng bài báo khoa học được đăng.

Các bài báo khoa học qua quá trình nhận xét phản biện của các Chuyên gia phản biện kín đã tăng giá trị về học thuật, có hàm lượng khoa học cao và là nguồn tài liệu tham khảo đáng tin cậy cho sinh viên, học viên

sau đại học và giảng viên với những kiến thức, những kết quả nghiên cứu mới trong khoa học kinh tế. Chính vì vậy, có thể nói, JABES đã trở thành một kênh uy tín công bố các công trình nghiên cứu của giảng viên, học viên sau đại học, các nhà nghiên cứu ở Việt Nam và quốc tế.

- *Phiên bản JABES tiếng Anh (JABES-E)*

Tính theo giai đoạn 1994–2017, JABES-E đã phát hành được 238 ấn phẩm, gồm khoảng 2.350 bài báo do JABES biên tập, với tổng số 1.305 tác giả tham gia viết bài, trong đó có 31 tác giả là người nước ngoài, và trung bình có 15–18 bài/năm được xuất bản.

Đối với việc quản trị và xuất bản các bài báo tiếng Anh trên JABES thông qua Nhà xuất bản quốc tế Emerald: Tháng 6/2018, JABES đã chính thức hiện diện trên trang trực tuyến của Nhà xuất bản Emerald (Địa chỉ liên kết truy cập của JABES trên cơ sở dữ liệu của EMERALD: http://www.emeraldgrouppublishing.com/services/publishing/jabes/index.htm) và kể từ thời điểm này, các số báo JABES-E được xuất bản thông qua nhà xuất bản Emerald đều đạt chuẩn quốc tế của một bài báo khoa học và trải qua quy trình phản biện theo đúng quy định của Emerald – Sự kiện này đánh dấu JABES trở thành Tạp chí thuộc lĩnh vực kinh tế đầu tiên của Việt Nam được xuất bản bởi Emerald, đây là bước tiến quan trọng trong tiến trình giúp JABES đảm bảo đủ tiêu chuẩn để được xếp hạng vào hệ thống tạp chí đạt chuẩn Scopus (Scopus List).

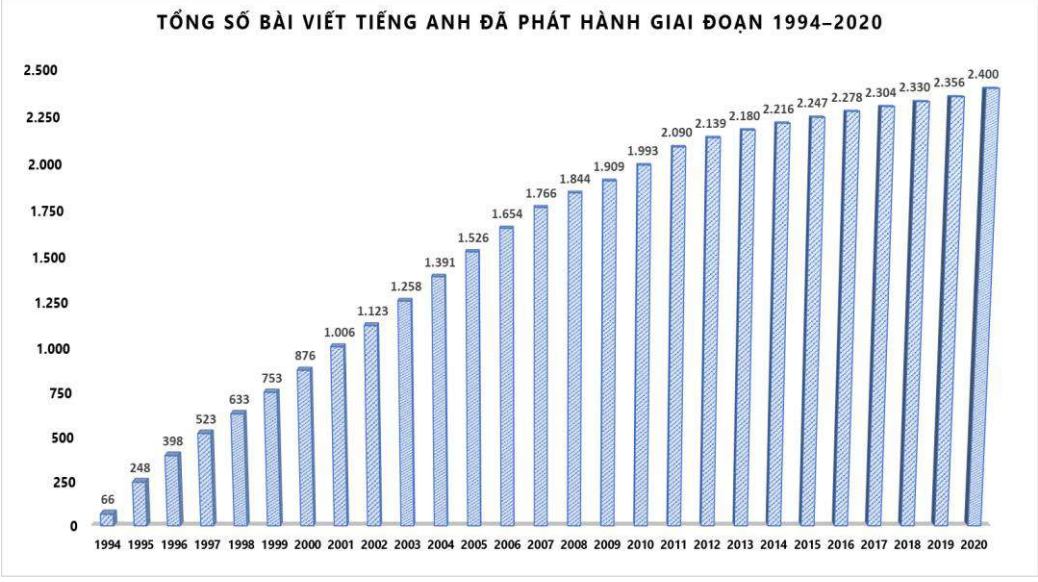
Giai đoạn 2018–2020, JABES-E đã xuất bản 7 ấn phẩm trên hệ thống của Nhà xuất bản Quốc tế Emerald, gồm 50 bài báo, trung bình 7 bài báo với khoảng 120 trang/ấn phẩm; với tổng số 111 tác giả tham gia viết bài, trong đó có 80 tác giả là người nước ngoài. Hội đồng Biên tập JABES-E hoạt động theo tiêu chuẩn quốc tế, gồm 33 thành viên là các nhà nghiên cứu có uy tín học thuật đến từ 18 quốc gia trên thế giới (Việt Nam, Australia, Denmark, France, Germany, Greece, Israel, Japan, Korea, Malaysia, New Zealand, Russia, Singapore, Switzerland, Taiwan, Thailand, United Kingdom, United States), tỷ lệ thành viên Ban biên tập quốc tế chiếm 94% tổng số thành viên (chỉ có Tổng Biên tập và Phó Tổng Biên tập là người Việt Nam). Hội đồng tư vấn gồm 25 thành viên là các nhà khoa học nổi tiếng đến từ 11 quốc gia trên thế giới hỗ trợ Hội đồng Biên tập trong định hướng chiến lược phát triển JABES tiệm cận với các tiêu chuẩn quốc tế, sớm gia nhập vào hệ thống Scopus.

**Bảng 2.**

Thống kê JABES-E trên hệ thống của Nhà xuất bản quốc tế Emerald giai đoạn 2018–2020

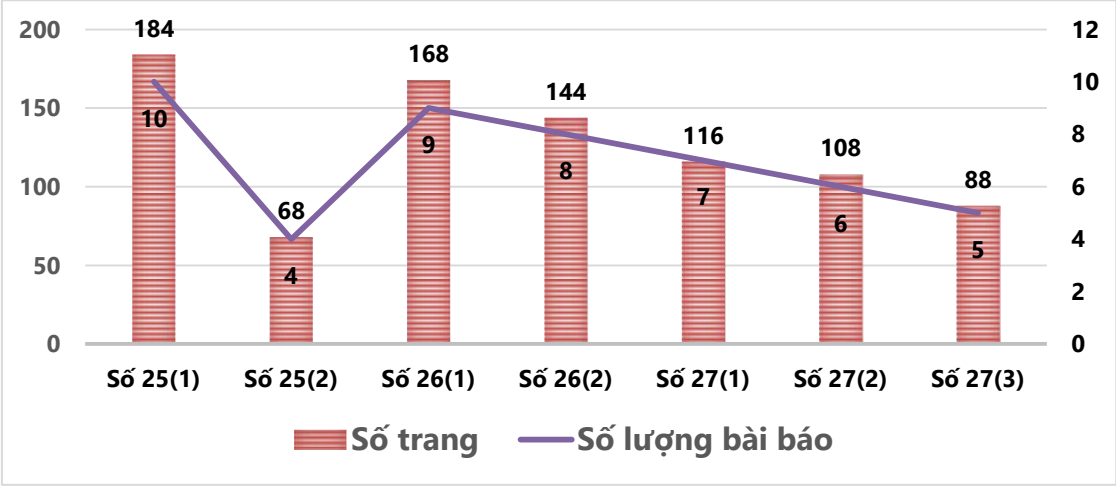
| Chỉ tiêu | JABES-E 1994–2017 | JABES-E trên Emerald 2018–nay |
|---|---|---|
| Số ấn phẩm | 238 | 7 |
| Số bài báo | 2.350 | 50 |
| Số tác giả | 1.350 | 111 |
| Số tác giả nước ngoài | 31 | 80 |

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES và Emerald.*



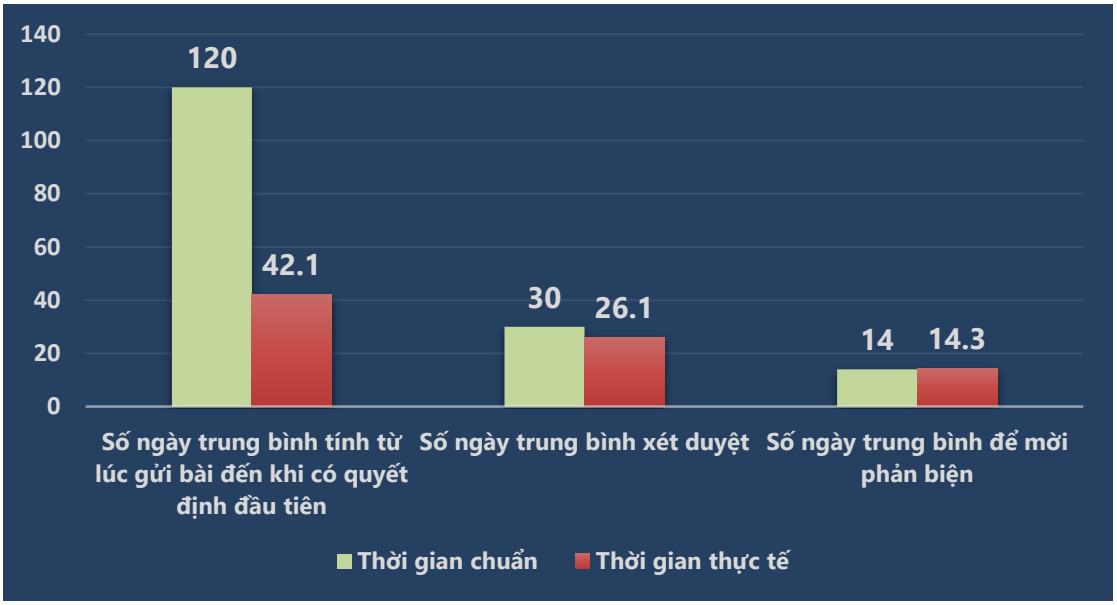

**Hình 3.** Thống kê số lượng phát hành JABES-E giai đoạn 1994–2020

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*




**Hình 4.** Số lượng bài viết và số trang các ấn phẩm của JABES-E đã phát hành thông qua NXB Quốc tế Emerald

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES và Emerald.*




**Hình 5.** Thống kê về thời gian xử lý bài trung bình của JABES-E thông qua NXB Quốc tế Emerald

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES và Emerald.*

JABES thực hiện chính sách Peer-review với hai phản biện. Quá trình xét duyệt bài được giám sát chặt chẽ bởi Tổng biên tập, Phó Tổng biên tập, và các Biên tập chuyên môn, trong đó, Tổng biên tập là người chịu trách nhiệm cuối cùng duyệt đăng bài báo. Trước khi gửi phản biện, các bài báo gửi đến JABES bắt buộc phải kiểm tra đạo văn (Plagiarism) bằng phầm

mềm Turnitin và phải đảm bảo đáp ứng các điều kiện về mục tiêu, phạm vi, hình thức được quy định của JABES (trích dẫn, số từ khóa, cấu trúc bài báo). Đáng lưu ý, trong khuôn khổ ScholarOne, vấn đề phản biện và duyệt đăng bài báo phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của Nhà xuất bản Emerald.

Việc xuất bản trên Emerald giúp cho JABES có nhiều cơ hội để kêu gọi bài viết từ cộng đồng quốc tế. Số liệu thống kê cho thấy từ năm 2018, JABES-E bắt đầu nhận được nhiều bài viết của các tác giả đến từ các quốc gia châu Á và các quốc gia khác. Số tác giả là người nước ngoài (đến từ các quốc gia châu Á) chỉ trong 3 năm, từ 2018–2020 nhưng đã tăng gần gấp 3 so với giai đoạn 20 năm trước. Riêng trong năm 2020, tổng số bài gửi đến JABES là 135 bài, tỷ lệ bài báo được chấp nhận hiện tại là 28,2%, số bài đang chờ xử lý trên ScholarOne là 16 với quy trình phản biện hoàn toàn được thực hiện trên nền tảng Nhà xuất bản quốc tế Emerald và tuân theo thông lệ quốc tế. Kết quả là JABES đã đáp ứng được tiêu chí về đa dạng hóa địa lý của tác giả. Quan trọng hơn, chất lượng bài viết ngày càng được cải thiện.

Chính vì vậy, JABES-E được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước đánh giá là tạp chí khoa học loại 1 trong việc tính điểm khoa học khi xét duyệt chức danh Phó Giáo sư, Giáo sư. JABES-E thuộc danh mục tạp chí khoa học được tính điểm của Hội đồng Giáo sư Ngành Kinh tế, theo đó, từ năm 2017, tác giả được tính 1,25 điểm cho bài đăng trên JABES phiên bản tiếng Anh. Đồng thời, JABES sở hữu Bộ cơ sở dữ liệu lớn với trên 20.000 email của các nhà nghiên cứu trên thế giới, đặc biệt tập trung ở khu vực châu Á.

❖ *Giải pháp số hóa hoạt động phát hành tạp chí nhằm mục tiêu giảm chi phí phát hành, gia tăng chỉ số trích dẫn – Nội dung triển khai và kết quả đạt được*

Nằm trong lộ trình thực hiện chiến lược tái cấu trúc với mục tiêu chính là JABES được công nhận là tạp chí đạt chuẩn Scopus vào năm 2023, JABES đã hoàn tất các công đoạn xây dựng, triển khai thử nghiệm, nghiệm thu để chính thức đưa vào vận hành hệ thống gửi bài, quản lý bài viết, và phản biện trực tuyến trên website JABES (www.jabes.ueh.edu.vn) từ tháng 3/2017. Nguyên tắc vận hành của hệ thống trực tuyến là đảm bảo tính minh bạch, trách nhiệm giữa các bên có liên quan trong quá trình tương tác (Tác giả, phản biện, bộ phận quản lý, và biên tập). Tuy nhiên, sau một thời gian

vận hành, JABES nhận thấy mặc dù hệ thống quản trị bài trực tuyến trên website đã dần đáp ứng được các công tác gửi - nhận bài, phản biện, và quản lý bài viết của JABES nhưng sự kết nối với Google Scholar (công cụ tìm kiếm kho dữ liệu học thuật, bài báo khoa học với quy mô rộng trên mạng Internet) và các hệ thống trích dẫn vẫn còn hạn chế.

Chỉ số trích dẫn của các bài báo khoa học phản ánh chất lượng khoa học của tạp chí và đóng góp học thuật của tạp chí đối với cộng đồng khoa học và thực tiễn chính sách. Hệ số trích dẫn cao cho thấy tạp chí càng có uy tín. Số lượng trích dẫn quyết định xếp hạng của tạp chí và là điều kiện cơ bản để xét duyệt tạp chí gia nhập vào danh mục SCOPUS, ISI… Cho đến hiện tại, chỉ số trích dẫn (Citation Index – CI) của JABES còn thấp, phạm vi kết nối với người đọc chưa được mở rộng, chính vì vậy đã làm hạn chế khả năng phát triển và uy tín của JABES trong khu vực và quốc tế.

• *Nội dung và các bước triển khai cụ thể*

Trên cơ sở những bất cập hiện tại, JABES đã tìm kiếm các giải pháp nâng cao chỉ số trích dẫn cho JABES nói riêng và UEH nói chung bằng việc lên kế hoạch và triển khai các bước để "Số hóa hoạt động phát hành tạp chí nhằm mục tiêu giảm chi phí phát hành, gia tăng chỉ số trích dẫn". Cụ thể:

- Đẩy mạnh tiến trình hợp tác với Nhà xuất bản Quốc tế Emerald theo lộ trình đã được UEH phê duyệt, xuất bản điện tử tất cả bài báo tiếng Anh trên cơ sở dữ liệu của Nhà xuất bản Quốc tế Emerald. Bên cạnh đó, JABES cũng tranh thủ các tham vấn từ Nhà xuất bản Quốc tế Emerald để nâng cao chỉ số trích dẫn (Citation Index).

- Chuyển dần từ hình thức in báo giấy sang báo điện tử, tập trung phát hành bản pdf trên website của JABES.

- Phối hợp cùng Thư viện UEH và Phòng QLKH-HTQT xây dựng chiến lược "Open Access" từ cổng Thư viện (lib.ueh.edu.vn), JABES đến Google Scholars và các Cơ sở dữ liệu mở khác (như: ACI, VJOL...) để quảng bá các sản phẩm khoa học và tăng chỉ số trích dẫn cho JABES và UEH. Trong đó, JABES đã triển khai bước đầu công tác nhập liệu để tăng chỉ số trích dẫn, gồm có các công việc cụ thể:

- *Bước 1:* Tiến hành phân loại và tổng hợp dữ liệu báo giấy có trong kho lưu trữ để phục vụ công tác scan. JABES nhận thấy dữ liệu file điện tử trên website chỉ mới cập nhật từ sau năm 2009, do đó, cần bổ sung dữ liệu file trước năm 2009.

- *Bước 2:* Triển khai công tác scan và lưu thành từng file theo số báo cho toàn bộ Tạp chí tiếng Việt (từ năm 1990 đến 2009), Tạp chí tiếng Anh (từ năm 1994 đến 2009).

- *Bước 3:* Tiến hành kỹ thuật tách từng file bài viết trong mỗi file số báo.

- *Bước 4:* Upload toàn bộ dữ liệu lên website JABES, đồng thời, kết hợp upload lên hệ thống mở Tạp chí khoa học Việt Nam Trực tuyến – Vietnam Journals Online (http://www.vjol.info).

- *Bước 5:* Nhập liệu tất cả bài viết tiếng Anh từ năm 2010-2018 lên Google Scholar để tăng chỉ số trích dẫn cho JABES.

Bên cạnh đó, JABES còn triển khai nhiều chiến lược nhằm gia tăng chỉ số trích dẫn, tăng cường khả năng nhận diện và khẳng định uy tín của JABES trong cộng đồng khoa học quốc tế như:

- Tham gia các phiên Special Session (PhD/Editor) trong các hội thảo khoa học trong và ngoài nước để thu hút các bài báo và kết nối với các cộng đồng nghiên cứu để gia tăng trích dẫn. Tăng cường mạnh mẽ sự hợp tác quốc tế trong lĩnh vực xuất bản tạp chí khoa học và công bố nghiên cứu khoa học: Lãnh đạo JABES đã tham gia các hội thảo được tổ chức trong nước và quốc tế để tạo mối quan hệ, học hỏi kinh nghiệm với các nhà khoa học trong nước và quốc tế; kinh nghiệm xuất bản của Viện Hàn lâm Anh quốc (British Academy), Đại học Leicester và Đại học Mở (Anh quốc)…

- Đăng ký tham gia Directory of Open Access Journals (DOAJ) cũng như khẩn trương đánh giá và rà soát toàn bộ tiêu chí để nộp các danh mục uy tín (Web of Science, SCOPUS, ABDC, và ABS) cho JABES phiên bản tiếng Anh để đưa JABES tiến gần hơn với SCOPUS do làm tăng mức độ ảnh hưởng.

- Mời thêm các học giả nước ngoài có uy tín trong cộng đồng khoa học kinh tế quốc tế vào vị trí Đồng Tổng Biên tập (Co-Editors).

+ Mời các chuyên gia, học giả uy tín (Tổng biên tập các tạp chí A và A*) viết bài Literature Review cho JABES để nhằm nâng cao uy tín cũng như mang tính chất định hướng cho các nghiên cứu chuyên sâu của JABES.

• *Những kết quả đáng ghi nhận*

JABES đã tiến hành kiểm tra, sao lưu và đăng tải toàn bộ các bài viết được xuất bản trong giai đoạn 1990–2020 lên website của JABES đối với cả hai ngôn ngữ. Toàn bộ các bài viết tiếng Anh JABES-E đều được truy cập

miễn phí hoàn toàn, các bài viết tiếng Việt JABES-V cũng được truy xuất miễn phí (ngoại trừ ba năm gần nhất sẽ tạm khóa). Việc đăng tải toàn bộ các bài viết đã xuất bản của JABES diễn ra từ tháng 11/2018 đến tháng 11/2020, giải pháp số hóa này được sự tài trợ của Dự án cải thiện thứ hạng Webometrics của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh. Thông qua dự án này, JABES đã cung cấp đến cộng đồng khoa học trong nước và quốc tế thêm một nguồn tài liệu tham khảo quý giá trong quá trình làm nghiên cứu khoa học, từ đó giúp nâng cao hệ số trích dẫn và danh tiếng học thuật cho JABES và Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh.

Kể từ khi JABES xuất bản thông qua Nhà xuất bản Emeral và thực hiện giải pháp số hóa hoạt động phát hành, số lượt truy cập bài báo trên website JABES tăng lên rõ rệt. Năm 2018, số truy cập bài báo trung bình là 239 lượt/tháng, đến năm 2019 tăng lên đến 2.000 lượt tải về. Trong số các quốc gia tải bài từ JABES, ba quốc gia có số lượng tải bài báo về nhiều nhất là: Trung Quốc, Malaysia và Anh, trong đó, có 10 bài báo được tải về nhiều nhất với 7.064 lượt tải về.

Theo thống kê của Nhà xuất bản Quốc tế Emerald, trong hai năm 2018 và 2019, JABES có 5 bài báo được trích dẫn trong hệ thống RUBI. Trong dữ liệu Emerald, số lượng lượt trích dẫn của JABES-E đã tăng từ năm 2019 đến tháng 3/2021. Đồng thời, JABES bắt đầu nhận được sự quan tâm trích dẫn của những tạp chí hạng A và B đến những bài viết trong năm 2021, ví dụ như: Tạp chí Environmental Science and Pollution Research (6 lần trích dẫn), Sustainability (6 lần trích dẫn), Technological Forecasting and Social Changes (5 lần trích dẫn)… Như vậy, việc xuất bản thông qua nhà xuất bản Emerald giúp JABES nâng cao hệ số trích dẫn. Cuối năm 2019, hệ số trích dẫn (Citescore) của JABES trên nền tảng NXB quốc tế Emerald là 131/65 (~2,02). Theo đánh giá sơ bộ của Emerald, chỉ số Simulated Citescore (hệ số trích dẫn) được tính gồm có: Số lượt trích dẫn/số bài báo Scopus trích dẫn từ Tạp chí là 2,72 (49/18); Số lượt trích dẫn/tổng số bài báo là 1,00 (49/49). Nhà xuất bản quốc tế Emerald có đánh giá bước đầu: Nếu xét theo mục cùng lĩnh vực với JABES-E thuộc lĩnh vực General Business, Management, và Accounting thì với hệ số trích dẫn hiện tại (từ 1,0 đến 2,72), JABES-E tương ứng với Tạp chí Scopus Q3 hoặc Q2.

Tháng 3/2020, JABES phiên bản tiếng Anh (Emerald) đã được đưa vào danh sách các tạp chí thuộc DOAJ (Directory of Open Access Journals), đây là Hệ thống xếp hạng Tạp chí có phản biện kín và mở có chất lượng.

Từ ngày 16/3/2020, JABES-E (Emerald) đã được đưa vào danh sách các tạp chí thuộc DOAJ[95] (Directory of Open Access Journals) – Hệ thống xếp hạng Tạp chí uy tín, có phản biện kín và mở có chất lượng. Đây là một bước để đưa JABES tiến gần hơn với chuẩn SCOPUS do làm tăng mức độ ảnh hưởng.

Đáng chú ý, vào tháng 10/2020, JABES-E được Nhà xuất bản Quốc tế Emerald chính thức nộp hồ sơ JABES vào Web of Science. Đến ngày 09/6/2021, JABES-E đã chính thức được công nhận vào Danh mục trích dẫn các nguồn mới nổi (Emerging Sources Citation Index-ESCI), ESCI là cơ sở dữ liệu các tạp chí khoa học của Web of Science thuộc công ty Clarivate Analytics. Tạp chí được đưa vào danh sách ESCI là bước đầu tiên cần thiết để có thể đăng ký tạp chí vào các danh sách lõi của Web of Science, gia tăng sự hiện diện của các tạp chí đang trong quá trình xét chọn để được xếp chỉ mục vào các danh mục tạp chí có uy tín cao như SCI, SSCI và A&HCI. Theo đó, các bài nghiên cứu được xuất bản sau ngày 01/01/2019 sẽ được vào chỉ mục của ESCI thuộc Hệ thống Web of Science. Vinh dự hơn, JABES là Tạp chí khối ngành kinh tế đầu tiên của Việt Nam được gia nhập vào ESCI thuộc Hệ thống Web of Science. Đây là bước tiến quan trọng trong tiến trình giúp JABES của UEH đảm bảo đủ tiêu chuẩn để được xếp hạng vào Hệ thống Tạp chí đạt chuẩn quốc tế Scopus.

Những kết quả đạt được cho thấy việc lựa chọn liên kết với Nhà xuất bản quốc tế có uy tín như Nhà xuất bản Emerald là một lựa chọn đúng đắn và JABES đã dần trở thành một tạp chí quốc tế có uy tín và thu hút nhiều học giả quan tâm. Bên cạnh đó, JABES thực hiện chính sách OPEN ACESS (không thu tiền gửi đăng bài và không thu tiền download bài), vì vậy, đã tạo điều kiện cho các độc giả dễ dàng tiếp cận các bài báo của JABES – đây cũng là bước đi đúng để gia tăng trích dẫn của JABES.

❖ *Giải pháp xây dựng mạng lưới các nhà khoa học uy tín tham gia phối hợp thực hiện quy trình công bố xuất bản ấn phẩm số đặc biệt trên JABES-V*

Nhận thấy JABES-V hiện còn một không gian rất lớn cho các nhà khoa học trong và ngoài trường. Hơn nữa, với mục tiêu tăng cường thu hút

---

[95] *Về DOAJ: Directory of Open Access Journals, đây là Hệ thống xếp hạng tạp chí có phản biện kín và mở có chất lượng. Một tạp chí tiếng Anh được xếp hạng vào DOAJ thì được xem là tạp chí có uy tín và không bị nghi ngờ như những tạp chí "săn mồi" (Predatory Journals). Truy cập xếp hạng JABES trên DOAJ tại link: shorturl.at/rLW57*

bài viết, gia tăng kết nối với cộng đồng khoa học trong nước và quốc tế; đồng thời tiếp tục tăng cường sự nhận diện của cộng đồng học giả trong nước và quốc tế cho JABES và từ đó góp phần đóng góp danh tiếng học thuật cho UEH; và cũng nằm trong kế hoạch phát triển và hội nhập của JABES; JABES đã quyết định xây dựng phương án và lên kế hoạch triển khai thực hiện ấn phẩm đặc biệt (Special Issue) song hành cùng các số tạp chí phát hành thông thường (Regular Issue). Các bài viết công bố trên JABES-V Số đặc biệt (Special issue) cũng sẽ đảm bảo hàm lượng khoa học và có chất lượng tương đồng như các bài viết thông thường (Regular Issue) đăng trên JABES-V.

Việc triển khai thực hiện JABES-V Số đặc biệt sẽ tạo ra môi trường học thuật rộng mở và tạo cơ hội rất tốt để các nghiên cứu sinh và cộng đồng khoa học thực hiện các nghiên cứu và công bố trên JABES. Trong đó, mỗi số đặc biệt của JABES-V sẽ do một Thầy/Cô là nhà khoa học, nhà nghiên cứu, giảng viên có năng lực nghiên cứu khoa học và uy tín lớn trong cộng đồng học thuật làm Phụ trách số đặc biệt (Guest Editor). Người phụ trách sẽ tìm và chốt chủ đề cho từng ấn phẩm số đặc biệt mà họ phụ trách, kèm theo đó là đề xuất thời gian và tiến độ nhận bài cũng như xử lý bài viết từ khâu nhận đến khâu công bố xuất bản. Thông qua các mối quan hệ nghiên cứu khoa học, Phụ trách số đặc biệt kêu gọi gửi bài cho JABES thông qua gửi thư mời viết bài, các chính sách, quy định và hướng dẫn sử dụng hệ thống của JABES.

Về việc quản trị hệ thống bài viết gửi đến JABES-V Số đặc biệt, sau khi bài viết đã được bộ phận trị sự kiểm soát về những tiêu chuẩn cơ bản như: Cấu trúc, hình thức, định dạng, trích dẫn... các bài viết sẽ được kiểm tra đạo văn (Plagiarism) bằng phầm mềm Turnitin để đảm bảo về quy định đạo đức xuất bản. Sau đó, Người phụ trách sẽ được phân quyền xử lý bài viết ở các khâu mời phản biện, mời tác giả chỉnh sửa, từ chối hoặc thông qua nhận xét phản biện... các thao tác này đều được Ban Biên tập JABES ghi nhận và hỗ trợ về mặt kỹ thuật và ra quyết định chính thức ở bước công bố thẩm định duyệt đăng bài viết và phân bổ vào các ấn phẩm xuất bản.

Thêm vào đó, khi tham gia vào vai trò phụ trách JABES-V Số đặc biệt, Người phụ trách cần đảm bảo tuân thủ đạo đức xuất bản, đó là: Hạn chế đăng bài của chính bản thân trên chính JABES-V số đặc biệt do bản thân phụ trách. Bài nghiên cứu của Người phụ trách JABES-V Số đặc biệt được khuyến khích gửi và công bố trên các ấn phẩm thông thường.

• *Những kết quả đáng ghi nhận*

Năm 2020, JABES đã chính thức triển khai thực hiện thành công 1 số Chuyên san Toán kinh tế với 4 bài viết được công bố xuất bản chính thức (đạt tỷ lệ: 40%), 1 số đặc biệt JABES/ISBM 2020 với 4 bài viết được công bố xuất bản chính thức (đạt tỷ lệ: 44,44%).

Năm 2021, JABES hiện đang triển khai đồng thời 6 số đặc biệt cho JABES-V. Danh sách các Chuyên san và Số đặc biệt của JABES-V đã và đang triển khai từ năm 2020 cụ thể theo Bảng 3.

**Bảng 3.**

Danh sách các Chuyên san và Số đặc biệt của JABES-V

| Stt | Chủ đề của Chuyên san/ Số đặc biệt | Loại bài viết |
|---|---|---|
| *Năm 2020* | | |
| 1 | Phương pháp toán trong kinh tế | Chuyên san (Toán Kinh tế) |
| 2 | Hệ thống thông tin quản lý - JABES/ISBM 2020 | Số đặc biệt (ISBM20) |
| *Năm 2021* | | |
| 1 | Đổi mới tài chính, kinh doanh ngân hàng và COVID-19 | S01-Số đặc biệt (Tài chính -Ngân hàng) |
| 2 | Toán ứng dụng trong kinh tế và tài chính | S02-Số đặc biệt (Toán ứng dụng) |
| 3 | Trách nhiệm xã hội doanh nghiệp | S03-Số đặc biệt (CSR) |
| 4 | Lao động và Việc làm | S04-Số đặc biệt (Lao động và Việc làm) |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Hệ thống thông tin quản lý - JABES/MIS 2021 | S05-Số đặc biệt (HTTTQL-JABES/MIS 2021) |
| 6 | Chuyển đổi kinh tế - xã hội và kinh doanh hậu COVID-19 | S06-Số đặc biệt (Chuyển đổi KTXH & KD hậu COVID-19) |

*3.1.6. Cơ hội và thách thức*

Hiện nay, ở Việt Nam có 92 tạp chí khoa học kinh tế được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước công nhận để tính điểm công trình nghiên cứu. Các tạp chí khoa học về kinh tế ở Việt Nam chủ yếu thuộc các trường đại học hoặc các viện nghiên cứu, bộ, ngành. Các viện nghiên cứu và các trường đại học kinh tế lớn của Việt Nam đều có tạp chí khoa học. So với các tạp chí trong nước, JABES được Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước đánh giá là tạp chí khoa học loại 1 trong việc tính điểm khoa học khi xét duyệt chức danh Phó Giáo sư, Giáo sư; trong đó, JABES-E được tính 1,25 điểm khi xét điểm khoa học từ năm 2017.

Sau bước gia nhập vào hệ thống cơ sở dữ liệu ASEAN Citation Index (ACI) từ năm 2015 (với điểm đánh giá 18/19 theo chuẩn ACI) và quyết định hợp tác với Nhà xuất bản quốc tế Emerald đã giúp JABES có thêm nhiều cơ hội th hút bài viết từ cộng đồng quốc tế, đây là bước tiến quan trọng trong tiến trình giúp JABES đảm bảo đủ tiêu chuẩn để được xếp hạng vào hệ thống tạp chí đạt chuẩn Scopus (Scopus List). Đồng thời, JABES-E đã từng bước được chỉ mục trong DOAJ, Google Scholar, Cabell's Directories, Proquest và gần đây nhất là chính thức gia nhập vào Danh mục trích dẫn các nguồn mới nổi (Emerging Sources Citation Index-ESCI) (vào ngày 9/6/2021).

Đi cùng với những thành quả trên, JABES là Tạp chí mới nổi nên sẽ đối mặt với nhiều khó khăn và phải cạnh tranh với các tạp chí có cùng chủ đề trên hệ thống Scopus và ISI. Trước những thách thức cạnh tranh từ các tạp chí đã tồn tại lâu đời trong Scopus, muốn đạt chuẩn Scopus thì đòi hỏi JABES phải có chiến lược thu hút tác giả trong và ngoài nước, trước hết là Trung Quốc, Hàn Quốc, Singapore, Philippines, Thái Lan, Malaysia, Ấn

Độ, Sri Lanka; sau đó, thu hút tác giả từ các nước phát triển như: Mỹ, Đức, Canada và Hà Lan…

Thêm vào đó, JABES cũng cần phải nâng cao chất lượng bài viết cũng như tăng hệ số trích dẫn trên hệ thống Scopus. Muốn vậy, JABES phải tiếp tục chính sách OPEN ACCESS, kết nối với các thư viện (Library) từ các trường đại học trong và ngoài nước, Proquest, DOJA… Quan trọng hơn, JABES cần liên tục nâng cao chất lượng học thuật của bài viết, tính tương hợp nội dung bài báo với tôn chỉ, gia tăng xuất bản các số đặc biệt (Special Issue) liên quan đến chủ đề phát triển mà xã hội quan tâm.

Mục tiêu gia nhập vào danh mục Scopus vào năm 2023 hứa hẹn tương lai các bài viết chất lượng được đăng ở Tạp chí JABES cũng chính là đăng Tạp chí quốc tế theo chuẩn Scopus. Điều này đòi hỏi JABES cần phải tiếp tục nỗ lực rất lớn để vừa có thể nâng cao uy tín khoa học của JABES trong cộng đồng các tạp chí khoa học trong khu vực và trên thế giới; và vừa góp phần nâng cao vị thế, danh tiếng học thuật cho UEH trong tương lai.

### *3.2. Trong tổ chức tọa đàm, hội thảo trực tuyến*

Với định hướng hội nhập quốc tế, trong bối cảnh kinh tế đất nước có xu hướng trên đà phát triển, JABES đã tổ chức thành công 2 hội thảo mang tính quốc tế trong 2 năm 2016 và năm 2017 với chủ đề "Các chính sách và tăng trưởng, phát triển kinh tế bền vững" ("Policies and Sustainable Economic Development"), gồm:

- Năm 2016: Hội thảo quốc tế ICUEH2016.

- Năm 2017: Hội thảo quốc tế ICUEH2017.

Hội thảo quốc tế ICUEH2016 và ICUEH2017 chính thức tạo tiền đề để JABES kết nối và giao lưu với nhiều nhà khoa học đến từ trong nước, khu vực và các nước trên thế giới; từ đó có được nguồn bài viết dồi dào, chất lượng đăng trên JABES. Đây thật sự đã là nơi để các chuyên gia kinh tế, nhà nghiên cứu, giảng viên và nghiên cứu sinh, đặc biệt là các nhà nghiên cứu trẻ có cơ hội trình bày đề tài nghiên cứu, gặp gỡ, trao đổi kinh nghiệm và học hỏi lẫn nhau; cũng như thảo luận với các chuyên gia uy tín. Thông qua ICUEH2016 và ICUEH2017, JABES có thêm nhiều cơ hội để kết nối và mời gọi thành công một số nhà khoa học có uy tín tham gia vào Hội đồng Biên tập và phản biện bài viết cho JABES.

Từ năm 2018 trở đi, JABES tổ chức Hội thảo Khoa học quốc tế về Kinh tế và Kinh doanh Châu Á (Asia Conference in Business and Economic Studies – ACBES) với mục đích tạo cơ hội cho các nhà nghiên cứu xuất bản và thảo luận về những ý tưởng và phát hiện khoa học bên cạnh các gợi ý chính sách cho lĩnh vực kinh doanh và phát triển kinh tế. Cho đến nay, JABES đã tổ chức 2 Hội thảo ACBES 2018 và ACBES 2019 với quy mô hơn 150 học giả đến từ các nước khác nhau trong khu vực và thế giới.

Tuy nhiên, với tình hình đại dịch COVID-19 đang diễn ra, việc tổ chức hội thảo gặp trở ngại khi Việt Nam và nhiều nước đang thực hiện chính sách hạn chế tập trung đông người, cách ly người đến từ nước ngoài và vùng có dịch, vì vậy, bắt kịp xu thế công nghệ thông tin, Hội thảo ACBES năm 2021 sẽ được tổ chức dưới hình thức trực tuyến (online) nhằm tạo cơ hội cho các học giả, các nhà nghiên cứu trên thế giới được tham gia trao đổi và chia sẻ kiến thức nghiên cứu của mình.

Bên cạnh đó, từ cuối năm 2020, JABES đã triển khai và tổ chức thành công chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề "Economics and Business: Agendas for the Uncertain World" (Kinh tế và Kinh doanh: Các thảo luận về Sự bất ổn toàn cầu) bao gồm chuỗi các tọa đàm (JABES Seminar Talks – JST) liên quan đến kinh tế và kinh doanh, nhằm định hướng các chủ đề nghiên cứu thích hợp và hữu ích trong bối cảnh bất ổn toàn cầu đang diễn ra (JST 2020, JST tháng 1, JST tháng 2, JST tháng 4, JST tháng 5, tháng 6, tháng 7) với sự tham dự đông đảo của cộng đồng các học giả trong và ngoài nước. Tiếp nối thành công của chuỗi Hội nghị chuyên đề này, JABES sẽ tiếp tục tổ chức thêm các tọa đàm JABES Seminar Talks – JST Trong thời gian tới.

Trong bối cảnh bất ổn do đại dịch, chuỗi Hội nghị chuyên đề được tổ chức thông qua cả 2 hình thức online và offline sẽ là bước đệm cho việc tiến tới tổ chức Hội thảo quốc tế ACBES 2021 thông qua trực tuyến dành cho người tham dự và khách mời.

*3.2.1. Quá trình thực hiện*

❖ *Mục tiêu*

Hội thảo khoa học quốc tế ACBES và chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề "Economics and Business: Agendas for the Uncertain World" (Kinh tế và Kinh doanh: Các thảo luận về Sự bất ổn toàn cầu) được tổ chức bằng

hình thức online kết hợp offline nhằm các mục tiêu sau: (1) Đáp ứng yêu cầu thực tiễn trong bối cảnh đại dịch COVID-19 đang diễn biến phức tạp và nhu cầu trao đổi thông tin qua hình thức trực tuyến; (2) mở rộng cơ hội giao lưu, học hỏi trong cộng đồng khoa học quốc tế; (3) mời các chuyên gia quốc tế có uy tín đến trình bày, trao đổi và thảo luận để thu hút các bài viết có chất lượng; (4) định hướng phát triển chủ đề nghiên cứu trong tương lai; và (5) giới thiệu JABES đến cộng đồng khoa học quốc tế.

❖ *Ý nghĩa*

Việc tổ chức Hội thảo khoa học quốc tế và Hội nghị chuyên đề kết hợp cả hình thức trực tiếp và trực tuyến (online) nhằm đáp ứng nhu cầu thực tiễn trong kết nối và chia sẻ tri thức trong cộng đồng khoa học trong nước và thế giới. Đặc biệt, trong thời đại internet và công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ như hiện nay thì việc tổ chức sự kiện trực tuyến đáp ứng được nhu cầu kết nối và chia sẻ thông tin đa dạng của nhiều nhà khoa học, giảng viên và sinh viên; đồng thời, hình thức trực tuyến giúp tăng tính chủ động trong việc truyền tải thông tin và tham gia kết nối cộng đồng khoa học trong nước và ngoài nước.

❖ *Đề án*

Căn cứ theo Quyết định 201/QĐ-BGDĐT ngày 21/01/2020 về việc phê duyệt các dự án khoa học và khoa học và công nghệ về nâng cao chất lượng tạp chí khoa học năm 2020, JABES đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt kinh phí tài trợ tổ chức 4 hội thảo quốc tế với tổng số tiền là 486.052.800 đồng.

❖ *Nội dung*

JABES đã tổ chức thành công 7 tọa đàm thuộc chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề "Economics and Business: Agendas for the Uncertain World" (Kinh tế và Kinh doanh: Các thảo luận về Sự bất ổn toàn cầu). Tiếp nối thành công này, JABES cần duy trì tổ chức thêm các tọa đàm liên quan đến kinh tế và các vấn đề nóng trên toàn cầu nhằm thu hút các nhà khoa học trong và ngoài nước viết bài cho JABES.

Thời gian tới, JABES tiếp tục duy trì tổ chức ACBES với quy mô hơn 150 học giả đến từ các nước khác nhau trong khu vực và thế giới, trong đó, chú trọng hơn các giải pháp phát triển sau:

- Mời các chuyên gia quốc tế có uy tín đến trình bày, trao đổi và thảo luận để thu hút các bài viết có chất lượng;

- Giới thiệu JABES đến cộng đồng khoa học quốc tế; tạo cơ hội giao lưu, học hỏi trong cộng đồng khoa học quốc tế;

- Định hướng phát triển chủ đề nghiên cứu và phát hành các số đặc biệt hàng năm để nâng cao hệ số trích dẫn.

❖ *Triển khai*

Hiện tại, JABES đã tổ chức thành công chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề "Economics and Business: Agendas for the Uncertain World" (Kinh tế và Kinh doanh: Các thảo luận về Sự bất ổn toàn cầu) bao gồm 7 tọa đàm (JABES Seminar Talks – JST): JST năm 2020 và 6 tọa đàm JST năm 2021 với sự tham dự đông đảo của cộng đồng các học giả đến từ khu vực châu Á và trên thế giới. Trong năm 2021, JABES sẽ tiếp tục tổ chức thêm nhiều tọa đàm liên quan đến kinh tế và kinh doanh, nhằm định hướng các chủ đề nghiên cứu thích hợp và hữu ích trong bối cảnh bất ổn toàn cầu đang diễn ra.

Và đặc biệt, JABES đang trong quá trình chuẩn bị tổ chức Hội thảo Khoa học quốc tế ACBES 2021. Đây sẽ là diễn đàn khoa học cho các nhà nghiên cứu xuất bản và thảo luận những ý tưởng và phát hiện khoa học bên cạnh các gợi ý chính sách cho lĩnh vực kinh doanh và phát triển kinh tế.

❖ *Nguồn lực*

Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thì việc chuyển đổi tổ chức sự kiện sang hình thức online hoàn toàn có thể thực hiện một cách nhanh chóng. Có thể kể đến các ứng dụng hiện nay được các trường áp dụng trong giảng dạy và học tập gồm: Zoom Meeting, Google Meeting, Microsoft Team, LMS. Hiện tại, JABES tổ chức chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề thông qua công cụ trực tuyến Zoom Meeting, việc này nhằm thử nghiệm tính hiệu quả lâu dài để xem xét ứng dụng cho Hội thảo khoa học quốc tế ACBES 2021 được tổ chức vào tháng 8/2021.

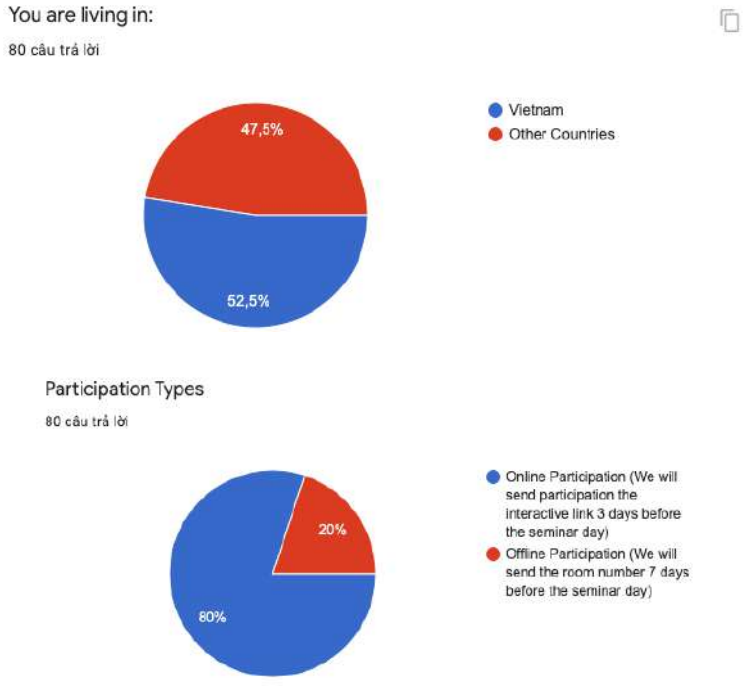
JABES đã mua tài khoản Zoom Meeting, quá trình thử nghiệm tại JABES Seminar Talks cho thấy Zoom Meeting có thể tổ chức một phòng họp, giao lưu trực tuyến cho nhiều người, chất lượng hình ảnh rõ nét, mặt đối mặt và có thể chia sẻ video màn hình chất lượng cực cao, tốc độ nhắn

tin trên giao diện nhanh; Zoom Meeting có khả năng tương thích với hầu hết các thiết bị (PC, Tablet, Mobile) và các hệ điều hành (Window, Ios, Android); Hỗ trợ chia sẻ màn hình, đồng thời có thể chia sẻ cả màn hình hay chia sẻ duy nhất 1 cửa sổ; Hỗ trợ điều khiển từ xa thiết bị của người khác (tắt hoặc mở loa)... vô cùng tiện lợi. Ngoài ra, có thể tiến hành cài đặt mật khẩu cho mỗi phòng họp để tránh người lạ truy cập.

❖ *Kết quả đạt được*

Chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề "Economics and Business: Agendas for the Uncertain World" (Kinh tế và Kinh doanh: Các thảo luận về Sự bất ổn toàn cầu) đã được JABES tổ chức lần đầu tiên vào tháng 12/2020 và tiếp tục triển khai trong năm 2021 thông qua hình thức trực tuyến (online) kết hợp trực tiếp (offline) (trong đó, JST tháng 5, tháng 6 và tháng 7 được tổ chức hoàn toàn qua hình thức trực tuyến) đã thu hút số lượng người tham gia lớn và đến từ nhiều nước trong khu vực và trên thế giới. Cụ thể:

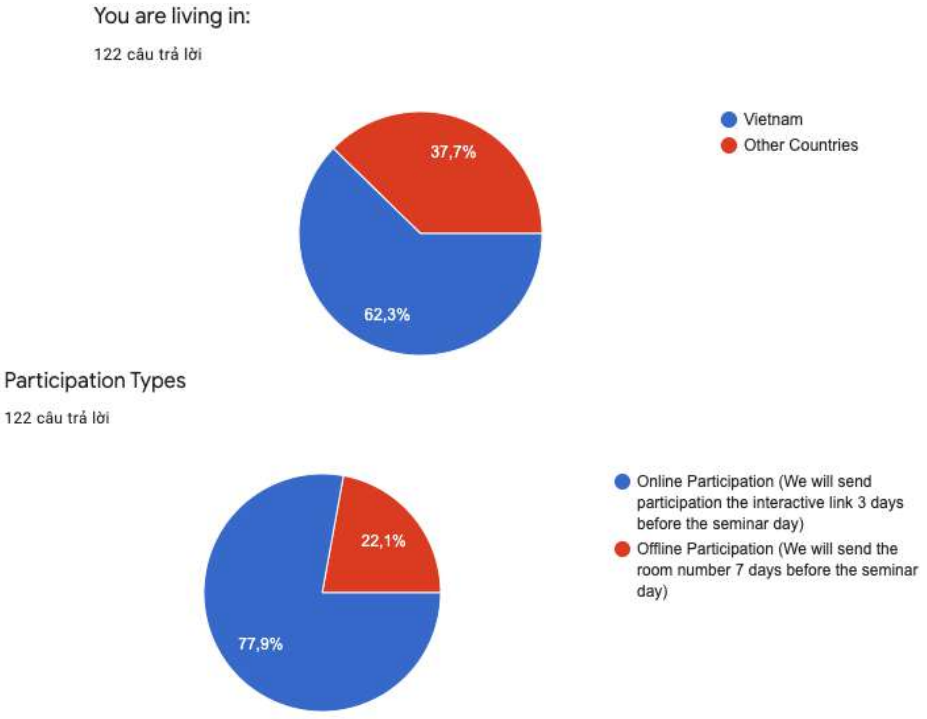
JST tháng 12/2020 được tổ chức lần đầu tiên với 40 học giả, nhà nghiên cứu trong nước tham dự và 38 học giả, nhà nghiên cứu đến từ quốc tế.




**Hình 6.** Thống kê số lượng người đăng ký tham dự JST tháng 12/2020

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*

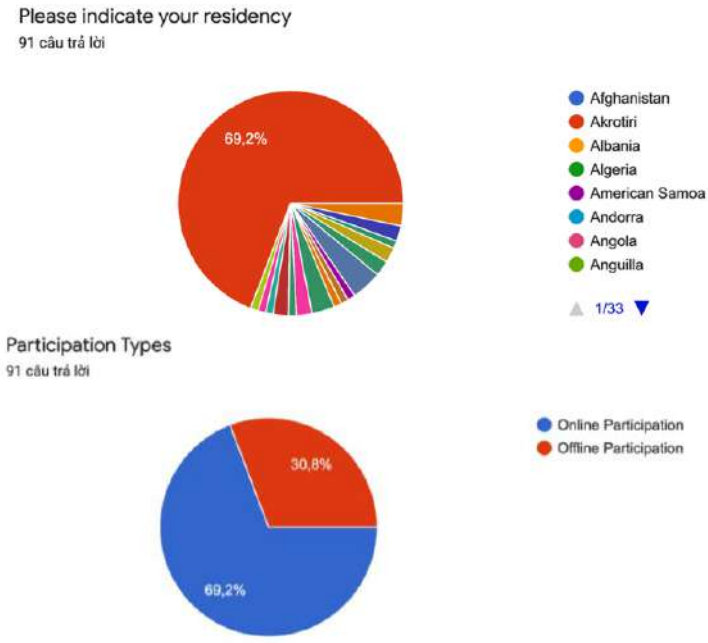
Được sự ảnh hưởng lan truyền tích cực từ JST năm 2020, JST 2021 tháng 1 tăng thêm tổng số lượng người đăng ký tham dự hơn 120 người với 75 học giả trong nước và 46 học giả quốc tế.




**Hình 7.** Thống kê số lượng người đăng ký tham dự JST 2021 | Tọa đàm tháng 1

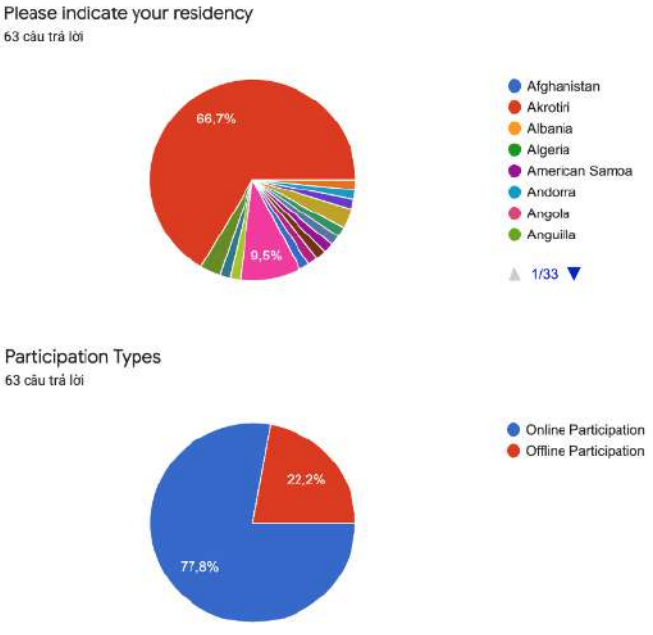
*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*

Sang JST 2021 tháng 2, Tọa đàm đã thu hút nhiều hơn các học giả đến từ đa dạng các quốc gia trong khu vực và trên thế giới, nhiều nhất là học giả đến từ Indonesia (4 học giả), tiếp đến là Úc và Nigeria (6 học giả). Vì tâm lý lo ngại đại dịch COVID-19 nên đa phần các học giả, nhà nghiên cứu đăng ký tham dự online nhiều hơn so với 2 Tọa đàm trước đó, và số lượng đăng ký tham dự online nhiều hơn số lượng người đăng ký tham dự trực tiếp.




**Hình 8.** Thống kê số lượng người đăng ký tham dự JST 2021 | Tọa đàm tháng 2

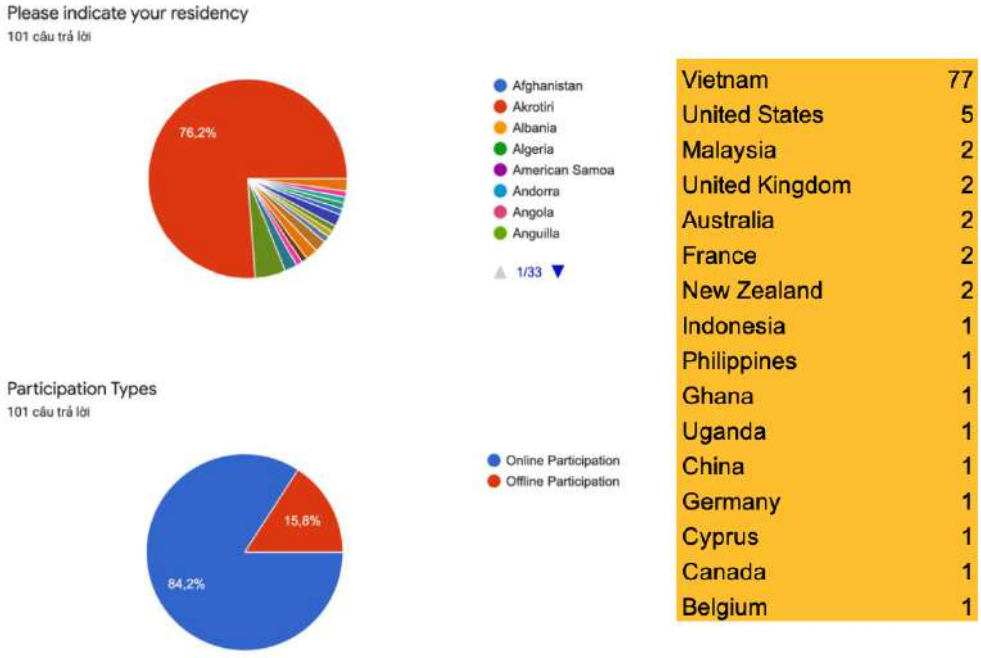
*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*




**Hình 9.** Thống kê số lượng người đăng ký tham dự JST 2021 | Tọa đàm tháng 4

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*

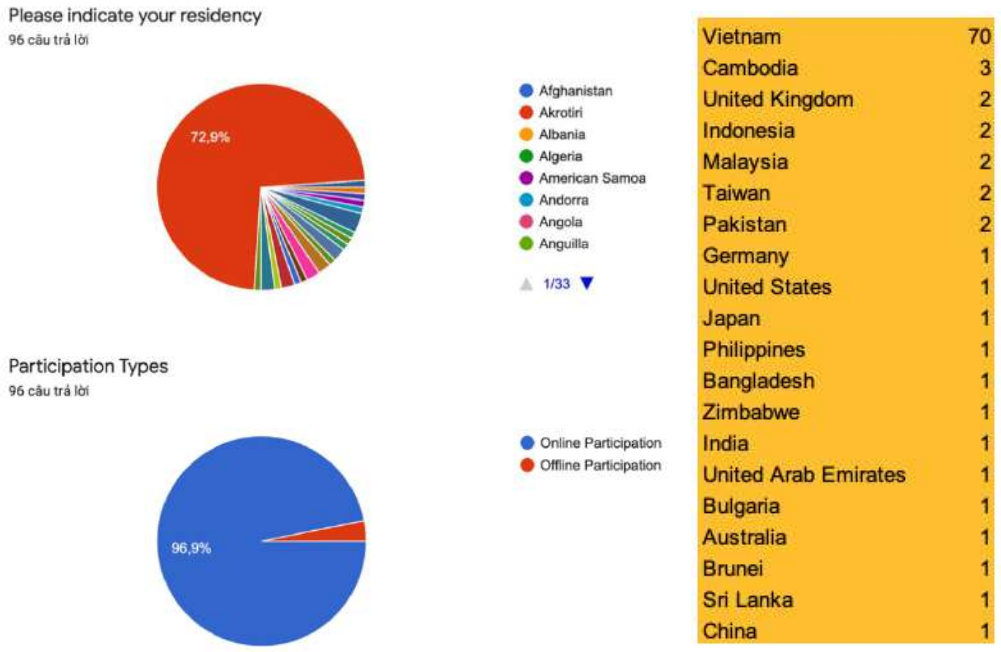
Tiếp nối thành công của các tọa đàm đã tổ chức trước đó, JST 2021 tháng 5 nhận được sự quan tâm nhiều hơn của các học giả, nhà nghiên cứu ở Mỹ và các nước châu Âu. JST 2021 tháng 5 có hơn 84% người đăng ký tham dự trực tuyến, điều này cho thấy được sự tiện ích trong việc ứng dụng Zoom Meeting tổ chức tọa đàm.




**Hình 10.** Thống kê số lượng người đăng ký tham dự JST 2021 | Tọa đàm tháng 5

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*

Bên cạnh đó, những chủ đề nóng đang được thế giới quan tâm được trình bày trong các tọa đàm cũng là cách thu hút học giả, nhà nghiên cứu, nghiên cứu sinh quan tâm đến tọa đàm. Các vấn đề kinh tế xoay quanh ảnh hưởng của COVID-19 được bàn luận sôi nổi, tác động tích cực và mang hiệu ứng lan truyền, thu hút thêm nhiều người đến tham dự nhằm được trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức chuyên môn với các học giả nổi tiếng trong các chủ đề liên quan.




**Hình 11.** Thống kê số lượng người đăng ký tham dự JST 2021 | Tọa đàm tháng 6

*Nguồn: Tổng hợp từ JABES.*

Nhìn chung, việc thực hiện bằng hình thức online giúp mở rộng cơ hội giao lưu và trao đổi với các nhà nghiên cứu trong và ngoài nước, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí trong khâu tổ chức hội thảo.

Bên cạnh các ưu điểm của việc tổ chức chuỗi tọa đàm Hội nghị chuyên đề bằng hình thức online thì vẫn còn một số vấn đề vướng mắc như:

- Trong việc tổ chức tọa đàm kết hợp online và offline, hệ thống trình chiếu phòng họp không đủ hỗ trợ hiển thị rõ hình ảnh.

- Số lượng người đăng ký tham dự khá đông nhưng nhiều người đăng ký tham dự trực tuyến đã quên tham gia đúng thời gian.

- Có nhiều khách tham dự qua hình thức trực tuyến, máy cá nhân của họ không hỗ trợ camera và ghi âm ảnh hưởng đến việc tương tác trong buổi tọa đàm.

- Tùy thuộc vào đường truyền internet mà sự tương tác trong buổi tọa đàm có thể bị ảnh hưởng khi kết nối internet bị gián đoạn.

*3.2.2. Điểm mạnh*

Việc tổ chức hội nghị, hội thảo trực tuyến ngày càng phổ biến vì có sự phát triển của internet và hệ thống công nghệ thông tin. Việc tổ chức hội nghị, hội thảo trực tuyến mang lại những ưu điểm gồm:

- Việc sử dụng công cụ công nghệ hỗ trợ họp trực tuyến giúp hỗ trợ mở rộng mạng lưới cộng đồng khoa học ở các quốc gia, giúp cho việc tương tác và trao đổi thông tin dễ dàng hơn, có thể cùng nhau tham gia buổi hội nghị, hội thảo dù ở bất cứ đâu, bất cứ thời điểm nào.

- Giảm chi phí và thời gian tổ chức hội nghị, hội thảo: Không mất quá nhiều thời gian cho việc chuẩn bị hệ thống, phòng họp, tiếp đón khách…

- Sử dụng phần mềm họp trực tuyến giúp việc tương tác giữa nhiều người trở nên hiệu quả trong thời gian ngắn: Không cần gặp mặt trực tiếp, nhiều người vẫn có thể tương tác với nhau dễ dàng thông qua hình thức trao đổi bằng nhắn tin, qua micro.

- Người đăng ký tham dự có thể tham gia bằng cách truy cập đường link dẫn đến phòng họp do JABES gửi đến. Dù ở bất kỳ đâu, khách mời vẫn có thể tham gia vào hội nghị, hội thảo.

*3.2.3. Hạn chế*

Bên cạnh những nhược điểm của việc tổ chức hội nghị, hội thảo trực tuyến thì vẫn có một số hạn chế như sau:

- Thứ nhất, vấn đề về giao diện ứng dụng: Khi sử dụng phần mềm họp trực tuyến, nhiều khách mời và người tham dự có thể quen hoặc không quen với phần mềm họp trực tuyến đó.

- Thứ hai, sự cố về internet: Thỉnh thoảng vẫn xảy ra sự cố gián đoạn internet khiến việc thuyết trình bị gián đoạn, hoặc làm khách tham dự bị gián đoạn phần thuyết trình nào đó.

- Thứ ba, hạn chế về công nghệ: Việc sử dụng máy móc lỗi thời hoặc bị lỗi kỹ thuật cũng gây ra những hạn chế khi sử dụng phần mềm họp online, ví dụ như các lỗi: camera, ghi âm, hình ảnh trình chiếu...

## 4. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM

### *4.1. Tóm tắt kết quả đạt được*

Sau khi triển khai thực hiện quốc tế hoá và chuyển đổi số trong quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học và tổ chức tọa đàm, hội thảo trực tuyến, JABES đã đạt được những thành tựu cơ bản:

- Thứ nhất, ngày 9/6/2021, JABES-E chính thức được công nhận vào Danh mục trích dẫn các nguồn mới nổi (Emerging Sources Citation Index – ESCI). JABES-E là tạp chí khối ngành kinh tế đầu tiên của Việt Nam được gia nhập vào ESCI thuộc Hệ thống Web of Science. Đây là bước tiến quan trọng trong tiến trình giúp JABES của UEH đảm bảo đủ tiêu chuẩn để được xếp hạng vào hệ thống tạp chí đạt chuẩn Scopus.

- Thứ hai, số lượng thành viên, người tham dự các hoạt động do JABES tổ chức đã tăng đáng kể; nhằm định hình rõ nét sự gia tăng nhận diện thương hiệu và sự lan toả của JABES đối với cộng đồng khoa học và học thuật trên toàn thế giới.

- Thứ ba, số lượng lượt trích dẫn, số lượng tải bài báo và sức ảnh hưởng của JABES-E đã và đang dần được tăng cao. Theo thông tin từ Nhà xuất bản Emerald, chỉ số Citescore trích dẫn của JABES trong khoảng giá trị 3,45 (tính số lượt trích dẫn trên toàn bộ bài báo từ 2019: 152/44 = 3,45) và đạt được 2,62 (nếu chỉ tính những bài báo từ năm 2018 đến nay = 152/58). Với chỉ số này, xếp hạng phân vị của JABES nằm trong khoảng từ Q2 đến Q1 với các tiểu mục:

*Tài chính: Từ phân vị thứ 69 đến 80.*

*Kinh tế học và Kinh tế lượng: Từ phân vị thứ 66 đến 77.*

*Kinh tế, Kinh tế lượng và Tài chính (ngành rộng): Từ phân vị thứ 80 đến 90.*

*Kinh doanh, Quản trị và Kế toán (ngành rộng): Từ phân vị thứ 65 đến 76.*

- Thứ tư, JABES đã thu hút lượng đáng kể thành viên hội đồng là các Giáo sư, Phó Giáo sư, Tổng Biên tập các tạp chí hạng A và A* trên thế giới tham dự biên tập. Bên cạnh đó, hội thảo ACBES cũng đã có được 4 khách mời đặc biệt cùng đội ngũ cố vấn là những giáo sư theo từng chuyên ngành hẹp như: Quản trị du lịch, kinh tế và kế toán…

- Thứ năm, hội thảo ACBES cũng đã tạo được kết nối giữa Trường Đại học Kinh tế TP.Hồ Chí Minh và trường Đại học Lincoln (New Zealand) với sự bảo trợ và chia sẻ thông tin của Đại sứ Quán New Zealand tại Việt Nam, sự bảo trợ ấn phẩm đặc biệt từ Tạp chí Research in International Business and Finance (chỉ số ảnh hưởng: 4.0 và SCOPUS Q1) với chuyên san: "Thời đại rủi ro mới". Hội thảo tập trung hướng đến những mảng nội dung về tăng trưởng và phát triển bền vững. Tính đến ngày 30 tháng 07 năm 2021, số lượng bài viết gửi tham dự Hội thảo là 225 bài, từ nhiều học

giả đến từ hơn 30 quốc gia tham dự, tỷ lệ bài viết do tác giả nước ngoài gửi đến đạt khoảng 50%; các bài viết đều trải qua quá trình phản biện chặt chẽ, Hội đồng khoa học của ACBES 2021 đã tuyển chọn được bài viết xuất sắc để trình bày kết quả nghiên cứu tại Hội thảo.

- Thứ sáu, chất lượng bài viết phiên bản tiếng Anh, tiếng Việt của JABES ngày càng cải thiện. Đáng chú ý là việc xuất hiện những hình thức bài mới trong các số ấn phẩm như: Số đặc biệt, bài Short-Letter, bài Book Review… đây là những hình thức gia tăng thêm sức mạnh học thuật và tạo ra diễn đàn học thuật đúng nghĩa để đảm bảo sự phát triển chuyên môn trong Kinh tế và Quản trị tại JABES.

### *4.2. Bài học kinh nghiệm*

Sau khi thực hiện chuyển đổi số trong quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học và tổ chức tọa đàm, hội thảo trực tuyến, JABES rút ra được bài học kinh nghiệm và mô hình tổ chức để góp phần thúc đẩy quá trình chuyển đổi số và đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận như sau:

- Về phía UEH, JABES thực hiện và tuân thủ định hướng phát triển chuyển đổi số và nghiêm túc triển khai các hoạt động, chương trình do Lãnh đạo UEH đề ra. Từ đó, việc thực hiện được diễn ra thuận lợi nhờ có sự ủng hộ, chỉ đạo sát sao và tuân thủ theo đúng các mục tiêu, chiến lược phát triển và quá trình hội nhập quốc tế. Bài học kinh nghiệm của JABES chính là quốc tế hoá nhưng vẫn phải đảm bảo được tính tuân thủ định hướng của Trường Đại học Kinh tế TP.Hồ Chí Minh trong quá trình chuyển đổi.

- Về phía JABES, tích cực và nhanh chóng thích nghi với những quá trình chuyển đổi số như: Linh hoạt chuyển từ hình thức trực tiếp (Physical) sang hình thức trực tuyến (Virtual) để đối phó với đại dịch COVID-19 trong Seminar và hội thảo; tích cực đẩy nhanh quá trình quản trị hệ thống bằng điện tử để đảm bảo rằng mọi khâu quản trị được ghi nhận đúng và minh bạch quá trình xử lý bài báo. Bên cạnh đó, liên tục cập nhật những nội dung xuất bản, những kiến thức về quản trị xuất bản cũng là một giải pháp để tạo tính mới và đột phá trong quá trình triển khai. Không chỉ riêng JABES, những đơn vị trong quá trình chuyển đổi số có thể học tập và tham khảo kinh nghiệm từ những đối tác dẫn đầu để học hỏi và cải thiện mô hình một cách tốt nhất.

- Về đối tác, tiếp tục hợp tác và mở rộng mạng lưới học giả chính là kinh nghiệm của JABES trong quá trình chuyển đổi số. Các mạng lưới học giả này được kết hợp từ trong quá trình triển khai Research Fellow, hoặc

quá trình nộp bài và xây dựng cơ sở dữ liệu bài viết cũng có thể góp phần tăng cường lượng học giả. Chuyển đổi số cũng đặt ra việc hợp tác số với các đơn vị như: Nhà xuất bản trực tuyến Emerald, các trường Đại học và các công ty thiết kế… – đây cũng chính là giải pháp kinh nghiệm mà JABES luôn tiếp tục quan tâm và triển khai thực hiện.

## 5. KẾT LUẬN

Sau khi xây dựng khung lý thuyết về quá trình chuyển đổi số trong quản trị xuất bản ấn phẩm khoa học và tổ chức toạ đàm, hội thảo tại Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á, bài viết này đã đưa ra những kết quả thực tiễn về quá trình chuyển đổi số, khung hành lang cơ sở pháp lý, những hoạt động thực tiễn và kết quả đạt được trong khi thực hiện. Quan trọng hơn, những bài học kinh nghiệm được đặt ra và cũng góp phần giải quyết bài toán chuyển đổi số cho các đơn vị xuất bản và hỗ trợ khoa học. Cuối cùng, bài viết này đóng góp về mặt thực tiễn về giải pháp và những lý luận liên quan đến quá trình chuyển đổi số từ đơn vị.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Biermann, M. (2021). *Remote talks: Changes to economics seminars during Covid-19* (No. dp1759). Centre for Economic Performance, LSE.
2. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2019). *Đề án chuyển đổi số quốc gia*. Truy cập từ https://mic.gov.vn/Upload_Moi/DuThaoVanBan/PL03-DU-THAO-DE-AN-CHUYEN-DOI-SO-QG-VER-1.0.pdf
3. Bộ Thông tin và Truyền thông. (2020). *Báo cáo đánh giá tổng kết thực hiện quyết định số 392/QĐ-TTG ngày 27/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Chương trình mục tiêu phát triển ngành công nghiệp CNTT đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025*". Hà Nội.
4. Cameron, A., Pham, T. H., Atherton, J., Nguyen, D. H., Nguyen, T. P., Tran, S. T.,…, & Hajkowicz, S. (2019). *Tương lai nền kinh tế số Việt Nam – Hướng tới năm 2030 và 2045*. Brisbane: CSIRO.
5. Campos, R., Leon, F., & McQuillin, B. (2018). Lost in the storm: The academic collaborations that went missing in hurricane ISSAC. *The Economic Journal, 128*(610), 995–1018.
6. Pedaste, M., & Kasemets, M. (2021). Challenges in Organizing Online Conferences: Lessons of the COVID 19 Era. *Educational Technology & Society, 24*(1), 92–104. Truy cập từ https://www.jstor.org/stable/26977859
7. Schwarz, M., Scherrer, A., Hohmann, C., Heiberg, J., Brugger, A., & Nuñez-Jimenez, A. (2020). COVID-19 and the academy: It is time for going digital. *Energy Research & Social Science, 68*, 101684.
8. Ủy ban Nhân dân Thành phố Đà Nẵng. (2020). *Đề án chuyển đổi số tại thành phố Đà Nẵng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. Truy cập từ https://vndxe.vn/blogs/da-nang/de-an-chuyen-doi-so-tai-thanh-pho-da-nang-den-nam-2025-dinh-huong-den
9. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a researchagenda. *Journal of Strategic Information Systems, 28*, 118–144. Retrieved from https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0963868717302196?token=9D7442B63833E495ED5D9FBE87308CE3902CD5EC622FF995321E29A55334F9CE6BDF91540B108B50451113FD5999EC5F&originRegion=us-east-1&originCreation=20210514022453

# CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA DOANH NGHIỆP VỪA VÀ NHỎ (SMEs) TRONG BỐI CẢNH ĐẠI DỊCH COVID-19

**PGS. TS. Bùi Thị Thanh**

**TS. Nguyễn Xuân Hiệp**

*Khoa Quản trị, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm phân tích thực trạng chuyển đổi số của SMEs trong bối cảnh đại dịch Covid-19 bằng phương pháp tổng hợp, so sánh, thống kê mô tả dữ liệu khảo sát, và phỏng vấn chuyên gia. Mẫu SMEs trong nghiên cứu được thu thập từ Dự án Digital STARS Showcase (2020). Trên cơ sở đó, xác định được các nguyên nhân cơ bản cản trở quá trình chuyển đổi số của SMEs, đó là: lãnh đạo doanh nghiệp chưa mạnh dạn với thay đổi và hạn chế trong nhận thức về chuyển đổi số; chiến lược chuyển đổi số chưa được hình thành rõ ràng và phù hợp với chiến lược kinh doanh & nguồn lực của doanh nghiệp; và doanh nghiệp chưa xây dựng được quy trình chuyển đổi số bài bản, bền vững. Từ đây, một số giải pháp và kiến nghị được đề xuất nhằm giúp SMEs đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số, **góp phần vào quá trình phục hồi kinh tế trong và sau đại dịch.**

**Từ khóa***: Chuyển đổi số; Covid-19; SMEs.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

**Cuốn theo xu thế của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, chuyển đổi số đã trở thành từ khóa luôn làm nóng các diễn đàn kinh tế - xã hội và chưa có dấu hiệu hạ nhiệt.** Sau khoảng một năm rưỡi chịu ảnh hưởng của đại dịch Covid-19, Việt Nam nhận thức rõ hơn nhu cầu chuyển đổi số (Digital Transformation) không còn là trào lưu thời thượng hay khái niệm công nghệ mà là giải pháp sống còn cho mọi hoạt động của một quốc gia, một doanh nghiệp (DN) trong và sau đại dịch. Hơn thế nữa, **với đặc thù của nền kinh tế là khối SMEs chiếm tỷ trọng lớn và đóng vai trò quan trọng (được nhiều chuyên gia trong và ngoài nước nhấn mạnh), do vậy** chuyển đổi số ở Việt Nam muốn thành công phải tập trung vào SMEs.

Đại dịch Covid-19 không chỉ đưa đến những tác động tiêu cực đến sức khỏe của người lao động, mà còn làm thay đổi thói quen học tập, sinh hoạt của họ và cả phương thức vận hành, kinh doanh của SMEs. Đó là, các DN phải cho nhân viên của mình làm việc online, họp online và cả tăng cường bán hàng online, do các biện pháp giãn cách phòng dịch. Như vậy, có thể nói chính SMEs cũng đang chuyển dịch từ mô hình kinh doanh "nhiều chạm" sang "ít chạm" và thậm chí là "không chạm". Và đại dịch cũng chính là một sức ép buộc họ phải đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số, nhằm **góp phần vào quá trình phục hồi nền kinh tế.**

Chuyển đổi số sẽ giúp SMEs tìm kiếm một mô hình kinh doanh linh hoạt hơn, vừa tiết kiệm chi phí, vừa tối ưu nguồn lực để có thể vượt qua khó khăn và tiếp tục phát triển. Đúng như Ông Trần Duy Đông (Thứ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư) đã khẳng định: Các DN Việt Nam đang phải đối mặt với những thách thức rất lớn từ cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, từ quá trình hội nhập và đặc biệt là từ tác động bởi đại dịch Covid-19. Vì vậy, chuyển đổi số là giải pháp quan trọng và là xu hướng tất yếu để họ có thể tồn tại, nâng cao năng lực cạnh tranh và hiệu quả kinh doanh, từ đó tham gia vào chuỗi giá trị toàn cầu, tăng tốc và phát triển.

Bài viết sẽ tập trung trình bày các nội dung: chuyển đổi số và bài học kinh nghiệm cho chuyển đổi số của SMEs; xu hướng chuyển đổi số trong những năm tới; thực trạng chuyển đổi số của SMEs trong bối cảnh đại dịch Covid-19; một số giải pháp và kiến nghị nhằm thúc đẩy chuyển đổi số của SMEs.

## 2. CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM CHO CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA SMES VIỆT NAM

### *2.1 Chuyển đổi số*

Mặc dù đã xuất hiện từ rất lâu trên thế giới, nhưng đến khi Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 bùng nổ, thì chuyển đổi số (Digital Transformation) càng trở nên phổ biến hơn. Có thể hiểu về chuyển đổi số như sau.

*Chuyển đổi số* là việc ứng dụng công nghệ trong thay đổi mô hình kinh doanh của DN, từ đó tạo thêm nhiều cơ hội và giá trị mới, giúp DN gia tăng tốc độ tăng trưởng và đạt doanh số tốt hơn (công ty Nghiên cứu và Tư vấn công nghệ thông tin Gartner, 2020). Một cách hiểu khác, chuyển đổi số

chính là tái cấu trúc tư duy trong phối hợp giữa dữ liệu, quy trình và con người nhằm tạo ra nhiều giá trị mới. Chuyển đổi số không chỉ là ứng dụng công nghệ trong thay đổi mô hình kinh doanh, mà còn tham gia vào tất cả các khía cạnh của DN. Nếu đạt hiệu quả, chuyển đổi số sẽ làm thay đổi toàn diện về chất (transformation) cách thức DN hoạt động, từ đó làm tăng hiệu quả hoạt động, tối ưu hóa hiệu suất làm việc và mang lại giá trị lớn hơn cho khách hàng (Microsoft, 2017).

Như vậy, về bản chất **chuyển đổi số là ứng dụng các tiến bộ công nghệ vào thay đổi mô hình kinh doanh, từ tập trung vào sản phẩm sang khách hàng, từ chuỗi cung ứng (supply chain) sang chuỗi giá trị số (digital value chain).** Nó là quá trình thay đổi mọi lĩnh vực hoạt động của DN thông qua việc ứng dụng các công nghệ kỹ thuật số hiện đại. Sự thay đổi này không chỉ thể hiện ở cách thức tổ chức, cách thức làm việc, mà còn làm thay đổi hệ tư duy và văn hóa của DN.

Quá trình chuyển đổi số trong DN thường được chia thành ba cấp độ, đó là: Số hóa thông tin; Số hóa tổ chức; và Chuyển đổi số.

+ *Số hóa thông tin* (digitization) là giai đoạn chuyển từ các phương thức truyền thống (analog) sang các nền tảng số; tạo ra biểu diễn số của các thực thể (tức tạo ra dữ liệu đặc trưng cho các thực thể này). Ví dụ chuyển từ quảng cáo trên TV sang quảng cáo trên mạng. Việc chỉ chuyển đổi thông tin sang dạng kỹ thuật số thì chưa đủ để gọi đó là chuyển đổi số. Yếu tố quyết định là thông tin dạng kỹ thuật số phải được xử lý bởi các hệ thống và máy móc khiến nó có thể hoạt động và có thể sử dụng được. Quá trình này mở ra cho DN một không gian mới, mô hình kinh doanh mới và tiềm năng cho những tiến bộ và đổi mới công nghệ đang chờ được khai thác (Rojers, 2018).

+ *Số hóa tổ chức* (digitalization) hay ứng dụng số hóa là sử dụng dữ liệu số để tinh giản hóa công việc. Cấp độ này nhằm đổi mới mô hình kinh doanh (business model) của DN để thích nghi với sự hiện hữu của các môi trường số hóa, tức chuyển đổi cách thức hoạt động với việc dùng công nghệ số và dữ liệu để tạo ra giá trị mới lớn hơn cho DN (Brennen & Kreiss, 2016).

Giai đoạn số hóa là bước đệm đầu để DN có thể chuyển đổi số thành công. Ở giai đoạn này, mọi tài liệu, giấy tờ vật lý được chuyển toàn bộ qua

dạng dữ liệu điện tử; được lưu trữ trên môi trường mạng, trên nền tảng điện toán đám mây, từ đó có thể dễ dàng tìm kiếm và truy xuất. DN sẽ tiết kiệm được không gian để lưu trữ, chi phí in ấn, hạn chế thất lạc tài liệu.

+ *Chuyển đổi số* (digital transformation) là việc áp dụng dữ liệu và quy trình trong các mô hình kinh doanh mới (Nambisan và cộng sự, 2017).

**Những lợi ích to lớn mà chuyển đổi số mang đến cho DN, đó là:**

- Thu hẹp khoảng cách giữa các phòng, ban trong DN: khi ứng dụng chuyển đổi số, sự liên kết thông tin giữa các phòng, ban được kết nối với một nền tảng công nghệ đồng nhất. Mỗi phòng ban vẫn có các phần mềm riêng để phục vụ cho nghiệp vụ chuyên môn, nhưng vẫn có thể giao tiếp với các bộ phận khác thông qua hệ thống giao tiếp nội bộ. Điều này sẽ giúp cho các vấn đề phát sinh trong DN được giải quyết ngay khi xảy ra, giúp cho sự vận hành không bị tắc nghẽn mà không rõ nguyên nhân.

- Tăng sự minh bạch và hiệu quả trong hệ thống quản trị DN: thực hiện quá trình chuyển đổi số, CEO sẽ chủ động và dễ dàng truy xuất báo cáo về các hoạt động của DN. Mọi hoạt động của DN như biến động nhân sự, khách hàng tìm hiểu sản phẩm, .vv, sẽ được thể hiện trên các phần mềm quản trị DN. Điều này sẽ giúp giảm sự chậm trễ, giúp CEO quản lý DN hiệu quả và minh bạch hơn so với trước khi thực hiện chuyển đổi số.

- Tối ưu hóa năng suất của nhân viên: chuyển đổi số sẽ giúp DN khai thác được tối đa năng lực làm việc của người lao động. Bởi lúc này, những công việc có giá trị gia tăng thấp thì hệ thống có thể tự động thực hiện, mà không cần đến nhân viên. Từ đó giúp nhân viên có nhiều thời gian hơn để tập trung vào các công việc khác quan trọng hơn. Chuyển đổi số cũng giúp nhà quản lý dễ dàng đánh giá chất lượng công việc của từng nhân viên thông qua số liệu báo cáo nhận lại cuối ngày, cuối tuần, cuối tháng hoặc cuối quý từ hệ thống.

- Nâng cao khả năng cạnh tranh: sở hữu một nền tảng số hóa sẽ giúp việc ra quyết định của DN kịp thời và chính xác hơn, từ đó có thể triển khai và vận hành hiệu quả; và giúp nâng cao khả năng cạnh tranh trong việc tương tác, chăm sóc và phục vụ khách hàng nhanh và hiệu quả hơn.

Theo MIT Center for Digital Business, những DN đã thực hiện chuyển đổi số sẽ đạt lợi nhuận cao hơn 26% so với mức trung bình của các

đối thủ trong cùng lĩnh vực và có giá trị thị trường cao hơn 12%. Còn theo nghiên cứu của Avanade (2019), các DN thực hiện chuyển đổi số thành công có thể kỳ vọng 17% lợi tức đầu tư (RoI - Return on Investment) trong năm tiếp theo.

### *2.2 Bài học cho chuyển đổi số của SMEs Việt Nam*

*2.2.1 Bài học từ Singapore* (dẫn theo **Phạm Mạnh Hùng & Bùi Khắc Linh, 2021)**

*(1) Hỗ trợ SMEs thực hiện chuyển đổi số*

Chính phủ Singapore trong những năm qua đã liên tục dành sự hỗ trợ về tài chính, tư vấn, ứng dụng công nghệ, đào tạo nhân lực để nâng cao năng lực chuyển đổi số cho SMEs. Đó là họ đã triển khai nhiều chương trình và hàng loạt các dự án hỗ trợ như: SMEs Go Digital; Chief Technology Officer (CTO) as a Service, .vv.

• Chương trình SMEs Go Digital (SMEs Chuyển đổi số)

+ Chương trình này được khởi xướng vào tháng 04/2017 và được bảo trợ bởi Cục Phát triển Thông tin Truyền thông (IMDA) nhằm giúp cho chuyển đổi số trở nên đơn giản hơn với SMEs, đồng thời hỗ trợ họ sử dụng các công nghệ số và xây dựng năng lực số mạnh hơn cho nhân viên để nắm bắt các cơ hội trong nền kinh tế số, cũng như nâng cao năng lực an ninh mạng và bảo vệ việc phân tích dữ liệu.

Chương trình đã cung cấp một công cụ để SMEs tự đánh giá năng lực công nghệ số hiện tại của mình, vạch ra lộ trình từng bước áp dụng các giải pháp số thích hợp và đào tạo nhân viên ở mỗi giai đoạn. Để tạo thuận lợi, khi SMEs quan tâm đến giải pháp nào thì họ sẽ nộp đơn và Chính phủ sẽ hỗ trợ tối đa 80% chi phí áp dụng các giải pháp đó.

+ Vào tháng 1/2019, chương trình tiếp tục đưa ra thêm gói giải pháp "Start Digital". Gói này giúp SMEs mới thành lập và chưa chuyển đổi số thì bắt đầu thực hiện các giải pháp chuyển đổi số cơ bản, thông qua các đầu mối tiếp xúc là các ngân hàng và công ty viễn thông. Theo đó SMEs nào ký hợp đồng sử dụng tối thiểu 18 tháng thì có thể sử dụng bất cứ 2 giải pháp nào trong số 6 giải pháp, gồm: kế toán, hệ thống quản lý nhân lực và tiền lương, marketing số, giao dịch số, an ninh mạng và hợp tác số, và được Chính phủ tài trợ chi phí trong 6 tháng.

Cũng trong động thái hỗ trợ những ngành nghề bị ảnh hưởng nặng bởi dịch bệnh Covid-19 như ngành bán lẻ và ăn uống, vào tháng 5/2020 Chính phủ Singapore giới thiệu chương trình "Digital Resilience Bonus". Theo đó, những DN nào thuộc hai ngành này và được thành lập trước ngày 26/5/2020 và đã ứng dụng các giải pháp số đã được duyệt trước ngày 30/6/2021, thì sẽ nhận được tối đa 10.000 SGD nếu họ áp dụng các hình thức thanh toán điện tử như PayNow Corporate và InvoiceNow; bên cạnh điều kiện đã ứng dụng các giải pháp số theo yêu cầu (gồm các giải pháp: kế toán, quản lý nhân sự, quản lý tồn kho, nhận đơn hàng và giao hàng, và phân tích dữ liệu).

Khi dịch bệnh Covid-19 diễn ra, nhằm giúp đỡ SMEs nhiều hơn nữa, tháng 6/2020 Chính phủ Singapore đưa ra sáng kiến "Grow Digital", theo đó SMEs có thể tham gia vào các nền tảng thương mại điện tử B2B và B2C để kinh doanh hàng hóa và dịch vụ ở nước ngoài mà không cần sự hiện diện vật lý. Những nền tảng này sẽ được phê chuẩn trước bởi những mạng lưới rộng và uy tín các nhà cung cấp dịch vụ mang tính bổ trợ (như logistics và tài chính), có lịch sử kinh doanh tốt và có kinh nghiệm hoạt động trên các thị trường nước ngoài. Thông qua những nền tảng này, SMEs có thể thu được những lợi ích như: (i) mở rộng thị trường nước ngoài nhờ kết nối thông minh với khách hàng nước ngoài tiềm năng; (ii) tối ưu hóa việc niêm yết trên các thị trường ở nước ngoài; (iii) tiếp cận tức thời với các nguồn tài chính có trên nền tảng; (iv) các cách thức thanh toán điện tử xuyên biên giới sẽ giúp giảm rủi ro tiền tệ; và (v) xây dựng được mạng lưới các đối tác (các công ty logistics giúp giao hàng hóa).

Để khuyến khích DN ứng dụng các giải pháp tiên tiến hơn nhằm nâng cao hơn nữa năng lực số và cải thiện sức bền của DN trong dài hạn, Chính phủ Singapore đã hỗ trợ tối đa 80% chi phí ứng dụng các giải pháp tiên tiến với gói "Advanced Digital Solutions". Những giải pháp số tiên tiến này được IMDA chọn ra trên cơ sở làm việc với các đơn vị đi đầu trong các ngành. Các DN quan tâm có thể nộp đơn qua website của IMDA trong thời hạn quy định cho từng giải pháp và nếu thành công thì sẽ được đài thọ chi phí về phần cứng, phần mềm, cơ sở hạ tầng, kết nối, an ninh mạng, tích hợp, phát triển, củng cố và quản lý dự án. Chi phí thay thế và mở rộng các hệ thống cũ và cơ sở hạ tầng hiện tại cũng có thể được hỗ trợ.

- Chương trình "Chief Technology Officer (CTO) as a Service" (Giám đốc công nghệ dạng dịch vụ)

Chương trình này trợ giúp SMEs hiểu và đánh giá được các nhu cầu về số hóa và sự thiếu hụt về năng lực của mình, kèm với khuyến nghị về các giải pháp số. SMEs nào cần các khuyến nghị sâu hơn có thể truy cập và tham khảo một tập hợp các CTO đã có, cũng như các chuyên gia số trong các lĩnh vực an ninh mạng, phân tích dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Các chuyên gia số này được quản lý bởi các công ty IT do IMDA lựa chọn trên cơ sở kinh nghiệm và uy tín của họ trong lĩnh vực tương ứng. Tất cả SMEs có thể tiếp cận dịch vụ tư vấn bởi các chuyên gia này bằng cách nộp đơn vào trang Web của Chương trình.

- **Chương trình "Digital Leaders Program" (Người Lãnh đạo chuyển đổi số)**

Chương trình này sẽ tìm kiếm người lãnh đạo DN có nhiều triển vọng để trang bị cho họ những năng lực số cần thiết nhằm giúp chuyển đổi mô hình kinh doanh của DN; bên cạnh đó còn trợ giúp các DN xây dựng kỹ năng chuyên môn, tuyển dụng nhân sự giỏi về kỹ thuật số, và phát triển lộ trình chuyển đổi số. Chương trình sẽ đài thọ tối đa 70% chi phí để xây dựng một đội nhóm phụ trách kỹ thuật số trong DN và các chi phí có liên quan theo quy định; ban đầu sẽ tài trợ cho 80 DN chuyển đổi số tiên tiến. DN trong chương trình này sẽ được tham gia thử nghiệm trong 2 năm.

- Chương trình "Open Innovative Platform" (Nền tảng sáng tạo mở)

Để tăng tốc đổi mới sáng tạo về chuyển đổi số và khuyến khích hơn nữa sự hợp tác, năm 2018 Chính phủ Singapore đã tăng cường trợ giúp vốn để giúp các DN có được các nguồn lực cần thiết đáp ứng nhu cầu đổi mới sáng tạo một cách hiệu quả. Chương trình được tăng cường ở 2 công cụ là: (1) Tìm kiếm (Discovery Engine) – hỗ trợ việc tìm kiếm các giải pháp công nghệ, và (2) Digital Bench (Proof of Concept) – cung cấp nhanh thử nghiệm bằng chứng khả thi, thông qua một nền tảng cung cấp bằng chứng khả thi ảo. Chính phủ hy vọng rằng chương trình này sẽ dẫn đến sự ra đời nhiều hơn các đồng sáng tạo đổi mới, phát triển nhanh các nguyên mẫu thử nghiệm và giảm thời gian cho sản phẩm/dịch vụ được thương mại hóa.

Nhằm tạo môi trường thuận lợi cho SMEs chuyển đổi số, Chính phủ Singapore còn: (1) Lập 23 bản đồ chuyển đổi số chỉ đường cho 23 ngành gồm cả lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ, bao phủ hầu hết các ngành chính yếu, chiếm 80% GDP quốc gia. Các bản đồ này gồm kế hoạch tăng trưởng và gia tăng năng lực cạnh tranh với sự hỗ trợ của 4 trụ cột là: năng suất lao động; việc làm và kỹ năng; đổi mới sáng tạo; thương mại và quốc tế hóa.

Cụ thể hơn, bản đồ sẽ vạch ra các chiến lược và ưu tiên chính, giải đáp các vấn đề như: Làm thế nào để tăng năng suất lao động? Đâu là những kỹ năng thiết yếu trong tương lai? Làm thế nào để DN gia tăng xuất khẩu sản phẩm và dịch vụ? (2) Xây dựng Chỉ số sẵn sàng về Ngành công nghiệp thông minh (Smart Industry Readiness Index). Đây là công cụ để các DN tự đánh giá hoạt động sản xuất và mức độ sẵn sàng của mình. Chỉ số này sẽ gồm khung tham chiếu và các công cụ để giúp các nhà sản xuất và ngành công nghiệp biết cách thức để xác định quy mô và duy trì hành trình chuyển đổi sản xuất của mình sao cho phù hợp. SMEs sẽ sử dụng chỉ số này để thiết kế lộ trình cải tiến, đưa ra các giải pháp đánh giá và sàng lọc các sáng kiến; (3) Bố trí các chuyên gia giàu kinh nghiệm tư vấn miễn phí từ A đến Z cho các SMEs thực hiện chuyển đổi số và xây dựng các nền tảng số.

***(2) Thực hiện chuyển đổi theo từng bước với kết quả rõ ràng***

Singapore không chỉ hoạch định chính sách kỹ lưỡng mà còn xem "thực thi là tối quan trọng", họ luôn đảm bảo đầy đủ các định chế hỗ trợ cho việc thực thi chính sách hiệu quả, đặc biệt chú trọng tuyển chọn các chuyên gia công nghệ tầm cỡ, giàu kinh nghiệm, có tầm nhìn chiến lược, để làm đầu tàu trong hành trình chuyển đổi số. Đây chính là yếu tố quan trọng mang lại thành công cho Singapore trong công cuộc chuyển đổi số. Thực tế đã cho thấy, ở nhiều quốc gia, hoạch định chính sách tốt nhưng do thiếu các định chế hỗ trợ thực thi chính sách, cũng như thiếu các tư lệnh tài năng và tâm huyết, nên các chính sách đã không được triển khai đến nơi đến chốn, thậm chí chỉ tồn tại trên giấy tờ.

Singapore đã đặt ra lộ trình là mỗi năm sẽ tập trung vào các lĩnh vực cụ thể để cải tiến và số hóa. Hành trình chuyển đổi số được thực hiện theo từng bước với lộ trình rõ ràng để DN có thời gian làm quen dần và thích ứng. Các sản phẩm và dịch vụ số liên tục được cải tiến để hoàn thiện hơn. Khi phát sinh vướng mắc giữa Chính phủ và DN, kể cả những vấn đề nhỏ nhất trong "hành trình chuyển đổi số" sẽ được giải quyết kịp thời và hiệu quả.

Đại dịch Covid-19 đã được Singapore tận dụng để tăng tốc chuyển đổi số, nhằm một mặt là kiểm soát, giảm thiểu hậu quả của đại dịch; nhưng mặt khác là nhanh chóng cán đích trở thành quốc gia thông minh đầu tiên trên thế giới.

*2.2.2 Bài học từ Thái Lan (dẫn theo Bùi Ngọc Hiền, 2021)*

Thái Lan là quốc gia cũng được xem như một hình mẫu chuyển đổi số trong khu vực Đông Nam Á. Với sự nhận thức rõ ràng của các nhà lãnh đạo

về tầm quan trọng của chuyển đổi số, bắt đầu từ năm 2017, chính quyền đã đưa ra kế hoạch 5 năm đầy tham vọng cho chuyển đổi số. Bước đi đầu tiên trên hành trình chuyển đổi số của Thái Lan là thực hiện chiến lược phát triển Chính phủ điện tử 4.0, nhằm hiện thực hóa 4 nội dung chính đã được Cục Chính phủ Điện tử (EGA) đưa ra trong Kế hoạch Phát triển chính phủ số. Đó là: (1) Xây dựng Chính phủ tích hợp, hướng tới mục tiêu thiết lập dịch vụ chia sẻ hiệu quả, theo quan điểm chính phủ của DN và công dân; (2) Điều hành thông minh, sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) và các công nghệ liên quan, thông qua Big data và Internet vạn vật để hỗ trợ công việc cho DN và người lao động; (3) Lấy người dân làm trung tâm của việc cung cấp dịch vụ, nhằm cung cấp các dịch vụ dựa trên nhu cầu của từng công dân; (4) Thúc đẩy chuyển đổi, tập trung vào thay đổi DN thông qua nhiều khía cạnh, có chiến lược phát triển cụ thể, bao gồm nguồn nhân lực, quy trình làm việc, công nghệ và luật pháp.

Mong muốn xây dựng Chính phủ số hiệu quả, EGA của Thái Lan đã chú trọng: phát triển các chương trình đào tạo để nâng cao kiến thức về số hóa cho người lao động trong các DN, để họ có thể giải quyết các vấn đề phức tạp hơn bằng cách phân tích, dự báo và sử dụng dữ liệu lớn; nâng cao năng lực và khả năng cạnh tranh của DN trong nước, đặc biệt là các DN khởi nghiệp; thành lập Học viện chuyển đổi số - nơi chuyên đào tạo kiến thức công nghệ cho người lao động.

Chính phủ đã giải quyết ngay các vấn đề làm cản trở khả năng cạnh tranh của DN thông qua các kênh điện tử bằng việc: (1) Xây dựng một hệ thống cấp phép kinh doanh được tích hợp (cổng doanh nghiệp "Biz Portal"), giúp các doanh nhân có thể dễ dàng đăng ký kinh doanh, khai báo tình hình nhân sự, giấy phép, bảo hiểm, hay đăng ký giấy phép xây dựng, gửi yêu cầu nối điện và nước; (2) Cung cấp nền tảng dịch vụ một cửa để liên kết dữ liệu cho nhà xuất và nhập khẩu, nhằm giảm chi phí và thời gian cho các DN trong thương mại quốc tế, giúp nâng cao năng lực tiếp cận, tìm kiếm thị trường.

Thái Lan đang hướng đến mục tiêu xa hơn là tăng cường khả năng cạnh tranh cho SMEs thông qua hỗ trợ tích hợp và chủ động, như tích hợp hệ thống thuế và trên nền tảng dịch vụ, từ đó giảm công việc trên giấy tờ, chi phí lao động và dự phòng trong lĩnh vực này.

Trong quá trình thực hiện chuyển đổi số của Thái Lan, các cơ quan trung ương có vai trò quan trọng trong việc chỉ đạo, điều hành các chiến

lược chính phủ điện tử và tầm nhìn chuyển đổi số, trong đó Bộ Kinh tế số và EGA nắm giữ vị trí chủ chốt trong các vấn đề tích hợp cơ sở hạ tầng, dữ liệu và các nỗ lực số hóa của Chính phủ.

*2.2.3 Bài học từ Malaysia (dẫn theo Bùi Ngọc Hiền, 2021)*

Để chuyển đổi số thành công, Malaysia đã xây dựng kế hoạch Công nghiệp tổng thể nhằm tạo nền móng vững chắc cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Thực hiện kế hoạch này, họ đã tích cực áp dụng những công nghệ hiện đại (như trí tuệ nhân tạo, tự động hóa trong công nghiệp) giúp cải thiện khả năng cạnh tranh toàn cầu của đất nước, tạo ra giá trị gia tăng lớn hơn và dựa vào tri thức, công nghệ để phát triển kinh tế. Bên cạnh đó, Malaysia cũng tập trung xây dựng chính sách khoa học công nghệ và sáng tạo, đồng thời nhận thức rõ tăng trưởng dựa vào sáng tạo là trọng tâm thúc đẩy sự phát triển của đất nước.

Chính phủ Malaysia hiện đang thúc đẩy mạnh mẽ công cuộc chuyển đổi số với bốn trụ cột chính là: công nghiệp 4.0, du lịch thông minh, giáo dục thông minh và thành phố an toàn. Đây được coi là chìa khóa chính để Malaysia đẩy nhanh phát triển, hướng tới mục tiêu thuộc vào nhóm 20 nền kinh tế hàng đầu thế giới vào năm 2050. Ngoài ra, Malaysia cũng đang tạo ra một hệ sinh thái mới để thu hút các bên liên quan đầu tư vào các lĩnh vực như: hóa học, thiết bị y tế, dệt may, cao su, thực phẩm và các hoạt động sản xuất khác. Họ cũng đang chuẩn bị cơ sở hạ tầng, kiến thức, năng lực và cả nguồn nhân lực để sẵn sàng cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

Chính phủ đặt ra nhiệm vụ đến năm 2025 - 2026, Malaysia phải thực hiện được bốn mục tiêu quốc gia là: tăng hiệu quả lao động; tăng đầu tư đóng góp cho GDP; nâng cao năng lực đổi mới; và có nguồn nhân lực dồi dào với kỹ năng cao. Để đạt được những mục tiêu này, với kỳ vọng có thể cạnh tranh trên thị trường quốc tế và trở thành quốc gia phát triển bền vững trước năm 2025, Malaysia đang đẩy mạnh tìm kiếm các nguồn nhân lực liên quan đến trí tuệ nhân tạo (AI) và tăng cường các giải pháp để tiếp cận với công nghệ nhanh hơn và chính xác hơn.

Như vậy có thể nói, mỗi quốc gia sẽ có những chiến lược khác nhau để đạt được đích đến thành công trên hành trình chuyển đổi số và tất cả đều là những kinh nghiệm rất quý để SMEs Việt Nam nghiên cứu, tham khảo và có những bước chuyển đổi số phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh đặc thù của mình.

## 3. XU HƯỚNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NHỮNG NĂM TỚI

Những năm tới đây, cả thế giới và Việt Nam sẽ vẫn còn tiếp tục gánh chịu những ảnh hưởng ít nhiều từ đại dịch Covid-19. Do vậy, những xu hướng chuyển đổi số được dự báo tiếp tục diễn ra đó là:

- *Đầu tư/chi tiêu cho chuyển đổi kỹ thuật số sẽ tăng gần gấp đôi*: các DN sẽ đẩy mạnh hơn nữa đầu tư vào công nghệ, tự động hóa. Hãng truyền thông IOTNow báo cáo rằng, các xu hướng chuyển đổi kỹ thuật số sẽ không ngừng tăng tốc trong 5 năm tới. Statista cũng dự đoán chi tiêu cho chuyển đổi kỹ thuật số toàn cầu sẽ tăng gần gấp đôi trong 3 năm từ 2020 đến 2023.

- *80% DN sẽ triển khai các giải pháp Remotely Working:* Theo Deloitte, hầu hết các DN đã chuyển đổi sang phương pháp làm việc số để tuân thủ nguyên tắc giãn cách xã hội của Chính phủ. Nhiều công ty công nghệ lớn như Google và Facebook đã cho nhân viên của họ làm việc từ xa ít nhất đến hết năm 2021. Phương pháp làm việc này không chỉ là xu hướng chuyển đổi số ở thời kỳ đại dịch mà còn là xu hướng làm việc tất yếu trong tương lai.

- *Công nghệ làm việc trực tuyến sẽ thay thế phòng làm việc thực tại ở DN*: người lao động đã sử dụng nhiều các nền tảng làm việc trực tuyến như Zoom, Cisco Webex hay Microsoft Teams. Doanh thu của những công ty này đã tăng "thần tốc" trong đại dịch. Đơn cử, doanh thu Zoom tăng 369% đạt mức 882,5 triệu USD. Bên cạnh đó, các nền tảng quản trị DN trong nước cũng ra đời ngày càng nhiều (Smart Website, Chatbot, CRM,. vv). Điều đó cho thấy nhu cầu sử dụng công nghệ để quản trị của DN ngày càng tăng nhanh.

- *Mạng truyền thông kỹ thuật 5G sẽ bao phủ toàn cầu*: Nhu cầu kết nối, sử dụng các dịch vụ kỹ thuật số ngày một tăng đã thúc đẩy các dịch vụ di động 5G có khả năng đáp ứng nhu cầu truyền dữ liệu tốc độ cao ra đời. Mặc dù đại dịch đã làm gián đoạn quy trình triển khai mạng 5G mới vào đầu năm 2021, nhưng 5G đã có mặt tại một số thị trường lớn như Trung Quốc, Hoa Kỳ, Anh, .vv. Mạng kỹ thuật 5G sẽ trở thành xu hướng chuyển đổi kỹ thuật số mạnh mẽ trong những năm tới, bên cạnh đó sự ra đời của Wi-Fi 6 tăng tốc độ kết nối cũng đang được các chuyên gia nghiên cứu để phục vụ cộng đồng.

- *Tập trung nhiều hơn vào bán lẻ đa kênh*: Năm 2020 thể hiện sức mạnh của thị trường bán lẻ; còn năm 2021, bán lẻ đa kênh sẽ là yếu tố cần

thiết của chuyển đổi số thành công cho ngành bán lẻ. Chuyển đổi số có thể khiến khách hàng xem chuỗi cung ứng tại cửa hàng online và offline có chất lượng tương đồng. Khách hàng có thể nhờ công nghệ để tin tưởng nhiều hơn vào trải nghiệm sản phẩm, dịch vụ của nhà cung cấp. Đây là xu hướng chuyển đổi số quan trọng giúp phá vỡ các rào cản về mặt địa lý.

- *Sự phát triển mạnh mẽ của Công nghệ điện toán đám mây*: Thay vì tích hợp các xu hướng công nghệ mới vào mô hình hoạt động, DN có thể cân nhắc bắt đầu quá trình chuyển đổi số thông qua đấu nối các dịch vụ điện toán đám mây. Bởi vì, theo thời gian những ứng dụng đang sử dụng có thể trở nên lỗi thời do không tương thích với nền tảng mới (chẳng hạn DN có thể tự lập trình website nhưng lại khó đấu nối với tính năng mới được phát triển riêng cho các nền tảng có quá nhiều người dùng); hoặc một công nghệ đơn lẻ đôi khi không thể thỏa mãn hoàn toàn nhu cầu của DN (chẳng hạn những phần mềm gửi email cũ không tích hợp machine learning để tự động phân tích hay lọc dữ liệu).

Để đáp ứng những nhu cầu không ngừng phát triển, DN cần hướng đến những dịch vụ điện toán đám mây có khả năng đấu nối với nhau để tạo ra một chuỗi tuần hoàn. Hệ thống CRM là một ví dụ, bởi nó không chỉ thu thập và quản lý dữ liệu, mà còn là nơi kết nối nhiều công cụ như: tự động hóa email marketing/remarketing; machine learning; thiết kế landing page; kết nối các phần mềm tương tác khác như live chat, messenger, điện thoại; biểu đồ hóa số liệu, .vv. Đây sẽ là giải pháp giải phóng DN hoàn toàn khỏi các ứng dụng cố định đã tồn tại nhiều hạn chế. Điện toán đám mây cho phép người dùng truy cập dữ liệu trên toàn thế giới và là yếu tố quan trọng để tạo điều kiện cho làm việc từ xa. Công nghệ đám mây đã mang đến sự linh hoạt và khả năng mở rộng vô song, cho phép DN phản ứng nhanh chóng với các cơ hội và thách thức mới. Nó cũng đang được xem *là giải pháp chuyển đổi số khá phù hợp với khả năng tài chính của SMEs.*

- *Tăng tốc trong kỹ thuật phân tích, dự đoán và mô tả trong nhiều lĩnh vực*: Một trong những yếu tố độc đáo được ghi nhận trong đại dịch Covid-19 là cách các nhà khoa học có thể dự đoán sự phát triển của bệnh nhiễm trùng và xác định đỉnh điểm ở một mức độ nào đó. Các bệnh viện đã sử dụng công nghệ dự đoán để dự đoán vị trí và thời gian của các đợt gia tăng dịch Covid-19 cục bộ với mức độ chính xác đáng kể. Phân tích, mô tả cho phép DN xác định các quyết định tối ưu để đối phó với các vấn đề khủng

hoảng. Sự phát triển nhanh chóng trong phân tích dự đoán và mô tả đại diện cho các xu hướng chuyển đổi số chính để đạt được thành công trong những năm tiếp theo của 2021.

Những xu hướng chuyển đổi số nói trên sẽ là một trong những căn cứ hữu ích cho SMEs có thể tham khảo để xây dựng chiến lược chuyển đổi số phù hợp với mô hình kinh doanh của mình và điều kiện thị trường hiện tại.

## 4. THỰC TRẠNG CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA SMEs TRONG BỐI CẢNH ĐẠI DỊCH COVID-19

Theo Sách trắng Doanh nghiệp Việt Nam, tính đến đầu năm 2020, Việt Nam có trên 758,6 nghìn DN đang hoạt động, tăng 6,1% so với cùng thời điểm năm 2018. Trong đó, số SMEs chiếm tỷ lệ lớn trong cộng đồng DN Việt Nam với trên 97%, sử dụng gần một nửa tổng số lao động và đóng góp đáng kể với tỷ lệ trên 40% GDP hàng năm. Giữ vai trò là bộ phận quan trọng trong thành phần kinh tế tư nhân, khu vực SMEs đã có những đóng góp thúc đẩy sự chuyển mình và tăng trưởng của nền kinh tế Việt Nam những năm vừa qua. Theo Báo cáo "Chỉ số phát triển kỹ thuật số của SMEs khu vực châu Á - Thái Bình Dương" do tổ chức Cisco thực hiện đã chỉ ra, năm 2020 có tới 72% SMEs tại Việt Nam đang tìm cách chuyển đổi số để có thể đưa các sản phẩm và dịch vụ mới ra thị trường (tăng đáng kể so với mức 32% của năm 2019).

Báo cáo cũng chỉ ra rằng, quá trình chuyển đổi số của SMEs tại Việt Nam có thể đóng góp từ 24 - 30 tỷ USD vào tổng sản phẩm quốc nội (GDP) vào năm 2024 và góp phần vào phục hồi kinh tế hậu Covid-19. Khảo sát của Hiệp hội Doanh nghiệp vừa và nhỏ Việt Nam, thì có đến hơn 80% lãnh đạo DN sẵn sàng thực hiện chuyển đổi số và 65% DN nỗ lực đầu tư vào chuyển đổi số. Con số này đã cho thấy nhu cầu chuyển đổi số cũng như tinh thần sẵn sàng chuyển mình theo xu thế của khối DN này. Thêm vào đó, những biến cố của đại dịch Covid-19 gây ra trong năm 2020 và nửa đầu 2021 chính là cú hích cho SMEs quyết tâm thực hiện chuyển đổi số.

Một tín hiệu đáng mừng nữa là, hiện tại công cuộc chuyển đổi số đã lan tỏa và phủ sóng rộng khắp các lĩnh vực, các ngành nghề. Ba từ "chuyển đổi số" đã có tần suất xuất hiện rất nhiều trên internet, nếu tìm cụm từ này trên Google, thì chỉ với 0,4 giây sẽ cho ra trên 296 triệu kết quả. Các diễn đàn, hội thảo, tọa đàm về "chuyển đổi số" cũng liên tục được tổ chức. Nói

như vậy để thấy rằng, tốc độ của cuộc đua "chuyển đổi số" hiện nay diễn ra vô cùng mạnh mẽ.

Cùng với tinh thần đó, các SMEs cũng được sự đồng hành của Chính phủ với hàng loạt các cơ chế, chính sách hỗ trợ. Điển hình là hàng năm, Chính phủ đã ban hành kịp thời các Nghị quyết để đáp ứng yêu cầu thực tiễn của SMEs, như: Nghị quyết 35/NQ-CP ngày 16/5/2016 và Chỉ thị 26/CT-TTg ngày 6/6/2017 về hỗ trợ và phát triển DN đến năm 2020; Nghị quyết 75/NQ-CP ngày 9/8/2017 về cắt giảm mức phí, chi phí cho DN; Nghị quyết 98/NQ-CP ngày 3/10/2017 về Chương trình hành động của Chính phủ triển khai thực hiện Nghị quyết 10-NQ/TW ngày 3/6/2017 của Đảng về phát triển kinh tế tư nhân; Nghị quyết 19/NQ-CP ngày 15/5/2018 về cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia. Với các nghị quyết và Chỉ thị trên đã giúp đơn giản hóa và giảm bớt các điều kiện, tạo môi trường kinh doanh thuận lợi, bình đẳng cho mọi thành phần kinh tế, trợ giúp phát triển SMEs; đồng thời tạo thuận lợi về nguồn vốn, công nghệ, .vv, để các DN này mạnh dạn hơn khi bước vào tiến trình chuyển đổi số, góp phần vào công cuộc chuyển đổi số của quốc gia.

Đặc biệt, Quyết định 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" đã trở thành kim chỉ nam cho các tổ chức, cá nhân, DN tham gia vào công cuộc chuyển đổi số. Từ đây, không chỉ các DN lớn mà chính SMEs cũng không thể đứng ngoài cuộc chơi lớn. Vào những mốc cao điểm chống dịch Covid-19 của năm 2020, Chính phủ đã tung gói tín dụng có quy mô hàng trăm nghìn tỷ đồng để hỗ trợ các nhóm DN, trong đó có SMEs để vượt qua khó khăn. Việc tiếp cận với gói hỗ trợ của Chính phủ đã giúp SMEs lọt vào nhóm DN tham gia chuyển đổi số mạnh mẽ, có thêm sức bật để mạnh dạn tiến tới công cuộc số hóa thành công. Vào tháng 12/2020, Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã phối hợp với Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ tại Việt Nam (USAID) thông qua Dự án "Thúc đẩy cải cách và nâng cao năng lực kết nối của doanh nghiệp vừa và nhỏ (LinkSME)" triển khai Chương trình hỗ trợ DN chuyển đổi số giai đoạn 2020 - 2025 nhằm góp phần thúc đẩy tiến trình chuyển đổi số theo tinh thần của Quyết định 749 nói trên. Mục tiêu đặt ra là đến năm 2025 sẽ hỗ trợ 100% DN nâng cao nhận thức về chuyển đổi số; tối thiểu 100 nghìn DN

nhận được sự hỗ trợ; tối thiểu 100 DN được hỗ trợ trở thành điển hình về chuyển đổi số; thiết lập đội ngũ chuyên gia tư vấn về chuyển đổi số.

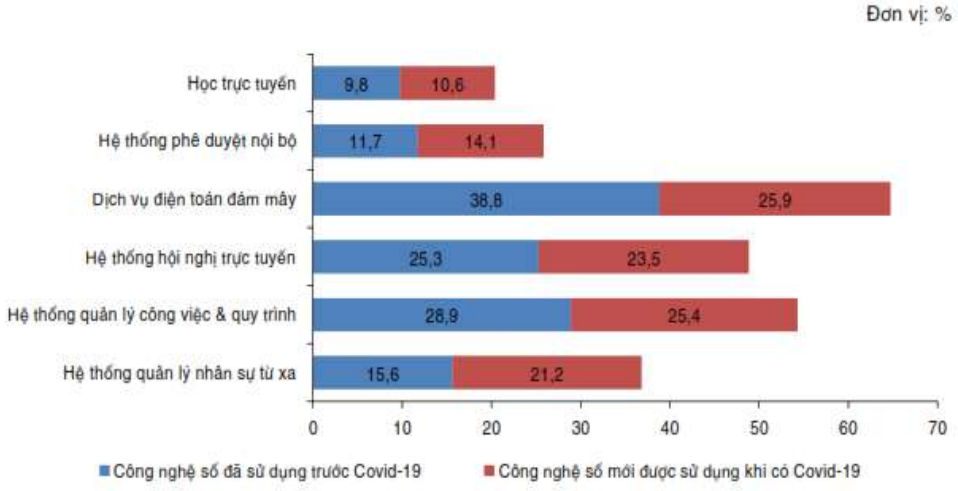
Mặc dù được sự hỗ trợ và đồng hành của Chính Phủ như đã nói trên, nhưng theo khảo sát của Hiệp hội Phần mềm và Dịch vụ công nghệ thông tin Việt Nam cho thấy, chỉ có 6,6% DN cho rằng họ có đủ nguồn lực để thay đổi hoàn toàn từ hệ thống cũ sang hệ thống công nghệ mới; 34,6% sẽ thay đổi từng bước do không đủ nguồn lực; 27,5% đang trong quá trình chuẩn bị vốn và nguồn lực, và có tới 31,1% DN vẫn chưa làm gì; hơn 70% SMEs phản ứng thụ động với những thay đổi của thị trường; chỉ có 1/4 SMEs đầu tư vào công nghệ hiện đại trong những năm gần đây, còn đa phần sử dụng gần 80% máy móc là nhập khẩu công nghệ cũ từ thập niên 1980 - 1990; hầu hết SMEs chưa xây dựng chiến lược về ứng dụng công nghệ số và chủ động trong đổi mới. Thực trạng trên đã khiến cho SMEs Việt Nam đứng sau SMEs của Philippines và Indoneisa về chuyển đổi số.

Dưới đây sẽ trình bày thực trạng chuyển đổi số trong các hoạt động quản trị nội bộ, mua hàng, logistics, sản xuất, marketing và bán hàng, của SMEs trong bối cảnh đại dịch. Khảo sát của nhóm nghiên cứu dự án với khoảng 400 SMEs ở khu vực Đông Nam Bộ năm 2020. Trong đó có 61,3% là các DN thuộc ngành chế tạo và chế biến, đây cũng là nhóm ngành có yêu cầu đặc biệt về khả năng làm chủ công nghệ và kỹ thuật trong sản xuất, là động lực cho quá trình chuyển đổi số; và 38,7% DN còn lại thuộc các lĩnh vực xây dựng, thương mại, dịch vụ,..vv, gọi chung là khu vực phi sản xuất. Kết quả khảo sát cho thấy, một tỷ lệ tương đối các DN sớm nhận thức được vai trò của công nghệ số, thể hiện có đến 57,6% DN ngành sản xuất và 41,4% ngành phi sản xuất đã ứng dụng công nghệ số trước khi có dịch Covid-19. Khi dịch Covid-19 diễn ra, có 18,6% DN sản xuất và 35,8% DN phi sản xuất bắt đầu ứng dụng công nghệ số và sẽ tiếp tục ứng dụng; có 16,9% DN sản xuất và 17,9% DN phi sản xuất chưa áp dụng nhưng có quan tâm đến công nghệ số khi có dịch Covid-19; khoảng 7% DN sản xuất và 5% DN phi sản xuất chưa áp dụng nhưng cũng không có kế hoạch áp dụng công nghệ số trong tương lai.

** Trong hoạt động Quản trị nội bộ*

Kết quả khảo sát cho thấy, dịch vụ điện toán đám mây đang được khối SMEs đánh giá là quan trọng trong hoạt động quản trị nội bộ trước, trong và

sau đại dịch Covid-19 xảy ra. Đặc biệt là, chính Covid-19 đã thúc đẩy SMEs thay đổi cấu trúc quản trị nội bộ. Có 25,9% DN áp dụng dịch vụ điện toán đám mây; 25,4% áp dụng quy trình và hệ thống quản lý công việc; 23,5% áp dụng hội nghị trực tuyến; và 21,2% áp dụng hệ thống quản lý nhân sự từ xa khi có Covid-19.

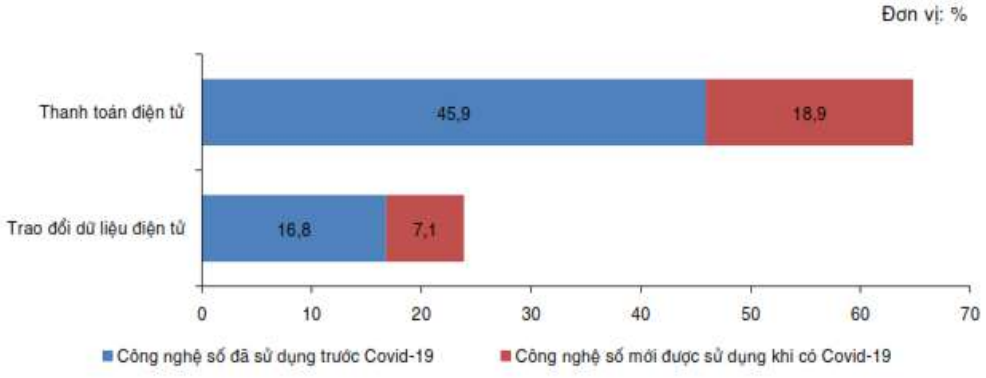



**Hình 1:** Thực trạng chuyển đổi số trong Quản trị nội bộ của SMEs

*Nguồn: Thu thập dữ liệu từ Digital STARS Showcase, 2020.*

** Trong hoạt động Mua hàng*

Các SMEs đã áp dụng công cụ thanh toán điện tử nhiều hơn là công cụ trao đổi dữ liệu điện tử. Trước Covid-19, có khoảng 45,9% DN áp dụng ứng dụng thanh toán điện tử, còn khi có Covid-19 tỷ lệ này tăng lên thêm 18,9% DN ứng dụng mới.

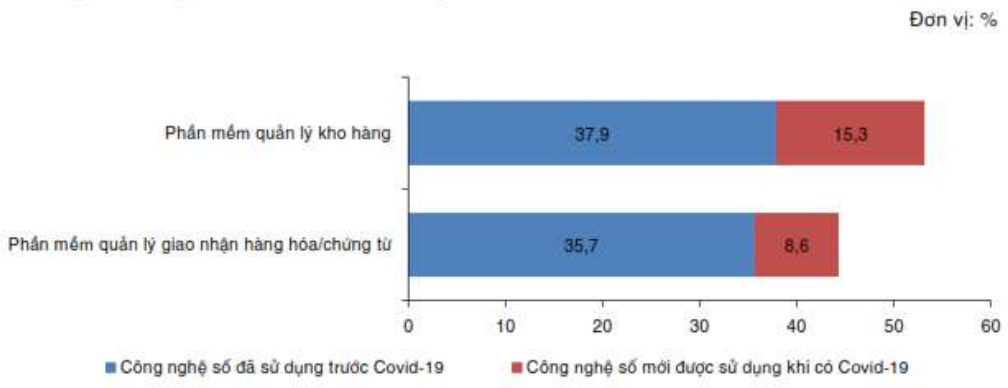



**Hình 2:** Thực trạng chuyển đổi số trong hoạt động Mua hàng của SMEs

*Nguồn: Thu thập dữ liệu từ Digital STARS Showcase, 2020.*

** Trong hoạt động Logistics*

Kết quả cho thấy, SMEs cũng đã ý thức được tầm quan trọng của công nghệ số trong lĩnh vực Logistics, và khi dịch bệnh diễn ra cũng không có ảnh hưởng gì quá lớn đến việc tiếp tục áp dụng của các DN. Chính trong bối cảnh dịch bệnh đã giúp DN nhìn nhận đánh giá được sự cấp thiết hơn nữa của việc ứng dụng chuyển đổi số trong hoạt động logistics. Thể hiện là, trước đại dịch Covid-19 có 37,9% DN đã áp dụng phần mềm quản lý kho hàng; 35,7% áp dụng phần mềm quản lý giao nhận hàng hóa/chứng từ; và khi có Covid-19 thì tỷ lệ DN tiếp tục ứng dụng mới 2 phần mềm này tương ứng là 15,3% và 8,6%.




**Hình 3:** Thực trạng chuyển đổi số trong hoạt động Logistics của SMEs

*Nguồn: Thu thập dữ liệu từ Digital STARS Showcase, 2020.*

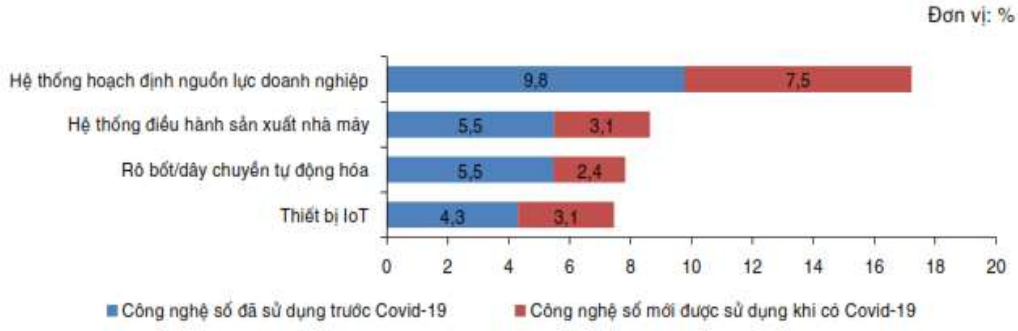
** Trong hoạt động Sản xuất*

Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) là công cụ đã được các DN biết đến khá lâu và áp dụng vào hoạt động sản xuất của mình. Với 9,8% SMEs khảo sát đã áp dụng hệ thống ERP từ trước Covid-19, và thêm 7,5% áp dụng khi xảy ra Covid-19. Việc ứng dụng ERP đã mang lại nhiều hiệu quả tích cực cho SMEs, đặc biệt là khi đại dịch xảy ra cần phải hạn chế tiếp xúc trực tiếp giữa các bộ phận trong DN. Tuy vậy, công cụ này cũng đòi hỏi SMEs phải có được đội ngũ nguồn nhân lực chất lượng cao và chi phí đầu tư lớn, điều này đã khiến nhiều DN mới chỉ dự định áp dụng chứ chưa triển khai trong thực tế, trong khi một số DN khác quyết định sẽ ngưng áp dụng công cụ này sau khi dịch Covid-19 kết thúc.

Tiếp đó là hệ thống điều hành sản xuất nhà máy (MES), là công cụ tương tự như ERP nhưng nó tập trung nhiều vào giám sát khu vực sản xuất, giúp DN theo dõi nắm bắt thực trạng vận hành dây chuyền sản xuất, phân

tích hiệu suất công việc và quản lý bảo trì máy móc thiết bị. Kết quả khảo sát cho thấy có 5,5% DN đã áp dụng trước khi có dịch Covid-19 và 3,1% DN mới áp dụng khi có dịch Covid-19. Tỷ lệ các DN áp dụng công cụ này còn thấp là do, hệ thống đòi hỏi phải có sự đồng bộ cao giữa các thiết bị sản xuất trong DN, trong khi đa phần SMEs còn đang sử dụng các máy móc thiết bị cũ, nhiều chủng loại, gây nên khó khăn trong việc chuẩn hóa dữ liệu và kết nối.

Về dây chuyền tự động hóa/Rô bốt và thiết bị Internet vạn vật (IoT) là 2 công cụ hiện có mức độ áp dụng trong hoạt động sản xuất của SEMs thấp nhất so với công cụ hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) và hệ thống điều hành sản xuất nhà máy (MES), tỷ lệ này lần lượt là 5,5% và 4,3% DN áp dụng trước khi có Covid-19 và khi có dịch Covid-19 là 2,4% và 3,1%. Vẫn biết DN sẽ nhận được nhiều lợi ích khi áp dụng Internet vạn vật, tuy nhiên việc áp dụng nó còn là rào cản với nhiều SMEs do chi phí đầu tư lớn, dẫn đến tăng giá thành sản phẩm; khả năng giao tiếp tự động của các thiết bị IoT làm cho vấn đề an ninh, bảo mật thông tin trở thành mối quan tâm lo ngại của nhiều DN. Hay việc áp dụng dây chuyền tự động hóa của SMEs cũng gặp phải những khó khăn như: chi phí đầu tư cao, phụ thuộc vào máy móc nhập khẩu từ nước ngoài, trình độ nhân lực của DN chưa đảm bảo để có thể vận hành tốt hệ thống.




**Hình 4:** Thực trạng chuyển đổi số trong hoạt động Sản xuất của SMEs

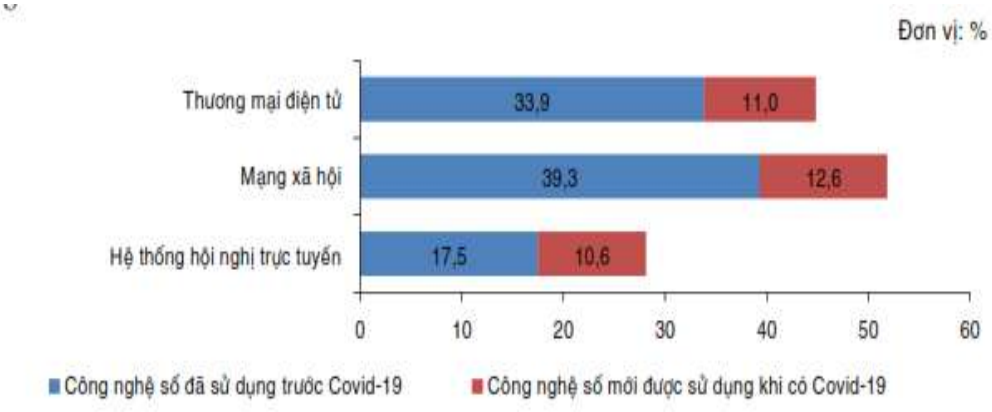
*Nguồn: Thu thập dữ liệu từ Digital STARS Showcase, 2020.*

** Trong hoạt động Markeitng*

Marketing là một trong những hoạt động chủ chốt trong quy trình kinh doanh, do vậy cũng không nằm ngoài xu thế chuyển đổi số của SMEs hiện nay. Những công cụ kỹ thuật số được biết đến nhiều nhất trong hoạt động Marketing của DN là thương mại điện tử, mạng xã hội và hội nghị trực tuyến.

Đặc biệt là marketing thông qua mạng xã hội và thương mại điện tử đã trở nên rất phổ biến tại Việt Nam với sự bùng nổ của Facebook, Google và các trang giao dịch mua sắm điện tử (Shopee, Lazada, Tiki…). Do mức độ hiệu quả của việc gia tăng mối quan hệ giữa DN với khách hàng, tăng trải nghiệm mua sắm của khách hàng, không đòi hỏi chi phí đầu tư cao, không yêu cầu các công nghệ quá hiện đại, lại dễ dàng áp dụng trong thực tế kinh doanh, nên đã khiến các công cụ này có mức độ áp dụng tại các SMEs khá cao. Điển hình là đã có gần 33,9% DN áp dụng thương mại điện tử, 11% áp dụng mạng xã hội từ trước khi có Covid-19. Khi xảy ra Covid-19, các hoạt động quảng bá sản phẩm, trao đổi mua sắm trực tiếp giữa DN và khách hàng gặp nhiều rào cản, thì tỷ lệ áp dụng tiếp tục tăng thêm 11% ở công cụ thương mại điện tử và 12,6% ở công cụ mạng xã hội. Đa phần các DN đều cho biết sẽ tiếp tục sử dụng các công cụ này trong tương lai, ngay cả khi dịch bệnh đã kết thúc.

Hệ thống Hội nghị trực tuyến cũng là một trong những công cụ kỹ thuật số được áp dụng cho hoạt động marketing của DN. Tuy nhiên do những hạn chế cơ bản của hệ thống trang thiết bị, dung lượng đường truyền chưa đảm bảo đáp ứng cho nhu cầu sử dụng và truy cập của một số lượng lớn người tham dự, dẫn đến nhiều DN gặp khó khăn trong triển khai hội nghị trên nền tảng trực tuyến. Do vậy họ đã không thực sự ưu tiên áp dụng công cụ này, thể hiện là chỉ có 17,5% DN áp dụng trước khi có Covid-19 và 10,6% DN khi có dịch Covid-19 diễn ra, mặc dù dịch bệnh đã làm hạn chế các phương thức marketing truyền thống.



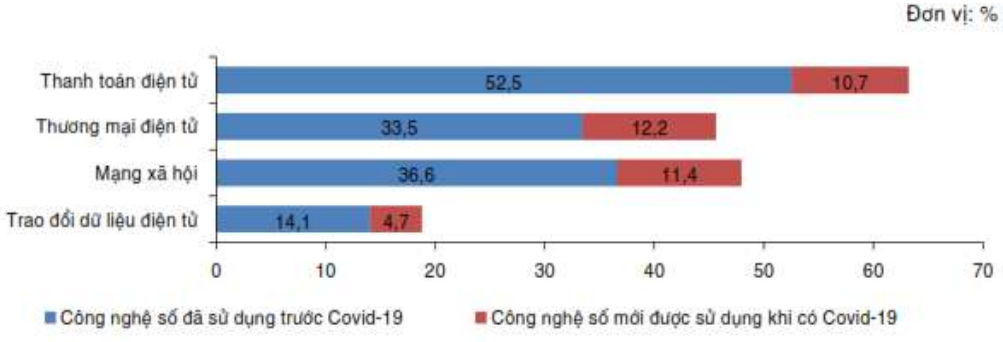

**Hình 5:** Thực trạng chuyển đổi số trong hoạt động Marketing của SMEs

*Nguồn: Thu thập dữ liệu từ Digital STARS Showcase, 2020.*

Bên cạnh đó, kết quả khảo sát cũng chỉ ra, SMEs chỉ sử dụng khoảng dưới 20% tổng vốn đầu tư cho thương mại điện tử để xây dựng, vận hành website hoặc ứng dụng di động.

** Trong hoạt động Bán hàng*

Tương tự như hoạt động mua hàng, trong bán hàng công cụ thanh toán điện tử vẫn là công cụ kỹ thuật số có tỷ lệ DN áp dụng lớn nhất, với hơn 1/2 số DN đã áp dụng trước khi có Covid-19 (52,5%), trong khi tỷ lệ này ở công cụ thương mại điện tử và mạng xã hội thì thấp hơn, lần lượt là 33,5% và 36,6%. Còn khi dịch bệnh bùng phát, thì các hoạt động giao dịch đã bị đảo lộn, cả 3 công cụ đã thu hút thêm số DN áp dụng, với thanh toán điện tử là 10,7%; thương mại điện tử là 12,2% và mạng xã hội là 11,4%. Trao đổi dữ liệu điện tử vẫn là công cụ có mức độ áp dụng thấp nhất tại SMEs, chỉ có 14,1% DN đã áp dụng trước Covid-19 và một tỷ lệ rất nhỏ (4,7%) DN áp dụng khi có dịch bệnh, do vấn đề an ninh, bảo mật thông tin vẫn tiếp tục là mối e ngại của DN khi phải trao đổi dữ liệu thông qua nền tảng trực tuyến. Và đặc biệt là hầu hết SMEs cho biết, họ sẽ không muốn tiếp tục áp dụng công cụ này khi dịch bệnh kết thúc.




**Hình 6:** Thực trạng chuyển đổi số trong hoạt động Bán hàng của SMEs

*Nguồn: Thu thập dữ liệu từ Digital STARS Showcase, 2020.*

Thực hiện phỏng vấn ý kiến một số chuyên gia về thực trạng chuyển đổi số của SMEs hiện nay, nhóm nghiên cứu nhận được kết quả như sau:

- "*Thực trạng chuyển đổi số trong SMEs còn khá khiêm tốn. Các nguyên nhân chính là do: hiểu về công nghệ số là khó và hạn chế đối với SMEs; hạ tầng công nghệ thông tin, nguồn nhân lực phục vụ cho chuyển đổi số còn nhiều hạn chế; tổ chức quản lý, quy trình nghiệp vụ, chuỗi cung ứng chưa chuẩn hóa, đồng bộ; chi phí đầu tư cao và chưa có bộ phận công nghệ thông tin riêng. Ngoài ra, việc chuyển đổi số còn có nhiều rào cản khác từ DN như quy định, quy tắc hiện tại của DN không phù hợp để chuyển đổi; thiếu cam kết,*

*hiểu biết của người lao động và của lãnh đạo DN…từ đây dẫn đến mục tiêu chuyển đổi số của SMEs khó có thể thực hiện được"* (Nguyễn Việt Long, chuyên gia tư vấn chuyển đổi số, Dự án thúc đẩy cải cách và nâng cao năng lực kết nối của doanh nghiệp vừa và nhỏ - LinkSME).

- "*Để chuyển đổi số, DN cần phải quyết liệt. Đầu tiên, DN phải chọn ra đội nhóm tiên phong thực hiện chuyển đổi số, để làm rõ lý do tại sao DN cần thực hiện chuyển đổi số. Từ đó, đề ra chiến lược chuyển đổi bắt đầu từ những việc cụ thể, chiến lược cam kết và kỷ luật cho việc thực hiện như thế nào*" (Hồ Đức Hùng, Phó Tổng Giám đốc Công ty cổ phần Misa).

- "*SMEs thường có nhiều góc nhìn sai lầm như: chuyển đổi số chỉ dành cho DN lớn; chuyển đổi số triển khai càng nhiều càng tốt, tiến trình sẽ diễn ra nhanh chóng; thực hiện nó sẽ tốn rất nhiều tiền và thời gian công sức; chuyển đổi số là chiếc đũa thần giúp DN cất cánh,.vv….Với những góc nhìn như vậy là hoàn toàn sai lầm, vì không chỉ DN lớn mà chính SMEs cũng cần thực hiện chuyển đổi số. Rất nhiều DN đã và đang thực hiện, nhưng lại không nhận thức được đó cũng chính là họ đang thực hiện một phần quá trình chuyển đổi số, chẳng hạn như bán hàng online, bán hàng trên các sàn thương mại điện tử, dùng chatbot (thảo luận trực tuyến), dùng các hệ thống tự động hóa,* vv" (Nguyễn Văn Tuấn, Phó Tổng giám đốc VCCorp, nhà sáng lập Bizfly).

Cùng với những nhận định của các chuyên gia nói trên, theo tổng hợp kết quả khảo sát của Facebook (04/2021) về tác động của đại dịch Covid-19 đối với SMEs, được thực hiện với 27 quốc gia gồm cả Việt Nam, cho thấy SMEs Việt Nam đang gặp rất nhiều khó khăn, đó là: tỷ lệ SMEs phải đóng cửa vào tháng 02/2021 là 24%; 40% SMEs phải cắt giảm nhân sự; 27% SMEs phải cho toàn bộ nhân viên nghỉ việc dưới tác động của đại dịch; 78% SMEs đang hoạt động hoặc hoạt động có doanh thu, nhưng đến 62% DN cho biết doanh số bán hàng của họ trong những tháng qua thấp hơn so với cùng kỳ năm 2019 (giai đoạn trước khi xảy ra đại dịch).

Với thực trạng chuyển đổi số của SMEs đã trình bày ở trên thì đâu là nguyên nhân đã cản trở họ thực hiện chuyển đổi số thành công?

## 5. NGUYÊN NHÂN CẢN TRỞ SMEs THỰC HIỆN CHUYỂN ĐỔI SỐ THÀNH CÔNG

Nhóm nghiên cứu tiếp tục phỏng vấn các chuyên gia nói trên kết hợp với thu thập dữ liệu từ VCCI & JETRO và Dự án Digital STARS Showcase (2020), từ đó có thể tổng kết thành những nguyên nhân cơ bản sau đây:

*Thứ nhất,* công cuộc chuyển đổi số luôn đòi hỏi những người đứng đầu SMEs phải là người sẵn sàng với thay đổi, mạnh dạn từ bỏ các mô hình kinh doanh truyền thống để thiết lập một mô hình kinh doanh mới, một quy trình làm việc mới. Tuy nhiên, theo khảo sát thì có đến 22% lãnh đạo SMEs do thiếu tầm nhìn tư duy và hạn chế trong nhận thức về chuyển đổi số đã khiến họ chần chừ và đứng ngoài xu thế chuyển đổi số. Có thể nói thêm, đa phần lãnh đạo SMEs tập trung phần lớn thời gian để kinh doanh với mục đích tồn tại, nên chưa thấy được tính cấp thiết phải thay đổi phương thức tiếp cận kinh doanh hay thực hiện chuyển đổi số; bên cạnh đó là việc thiếu thông tin cũng như kiến thức về công nghệ số nên họ chưa thể đóng vai trò là nhà tư vấn để vừa hiểu quản trị, vừa hiểu công nghệ nhằm đưa ra các giải pháp triển khai hiệu quả cho DN. Chuyển đổi số không phải là một thay đổi nhỏ lẻ mà là sự chuyển đổi cấu trúc toàn diện của DN. Vì thế, những người đứng đầu SMEs sẽ là yếu tố quyết định việc chuyển đổi số nhanh hay chậm tại chính DN của họ.

*Thứ hai,* bản thân mỗi SMEs chưa xây dựng được chiến lược chuyển đổi số rõ ràng, phù hợp với chiến lược kinh doanh và các nguồn lực của DN mình; cũng như chưa xác định được các hướng chuyển đổi công nghệ thực sự phù hợp, từ đó dễ làm cho DN mất phương hướng và dẫn đến bỏ cuộc. Suy cho cùng, việc áp dụng công nghệ cũng là để thỏa mãn trải nghiệm của khách hàng đối với sản phẩm, dịch vụ của DN. Nhưng rất nhiều DN lại có xu hướng áp dụng các giải pháp chuyển đổi số đại trà mà không đặt trọng tâm thay đổi vào chuyển đổi số trải nghiệm khách hàng.

*Thứ ba,* chuyển đổi số là một quá trình lâu dài và cần phải kiên trì thực hiện từng bước, theo một lộ trình có tính bài bản, bền vững, vì thế nó không phải là nhiệm vụ dễ dàng đối với DN. Tuy nhiên từ kết quả phân tích cho thấy, một số DN thực hiện chuyển đổi số nhưng chưa xây dựng cho mình một lộ trình phù hợp, mà lại chọn thực hiện nhiều thay đổi cùng một lúc, trong khi đang còn thiếu các nguồn lực cơ bản (cơ sở hạ tầng về công nghệ số, nguồn nhân lực nội bộ có khả năng vận hành, chi phí tiếp cận giải pháp công nghệ, năng lực công nghệ về bảo mật dữ liệu và đảm bảo an toàn, an ninh thông tin); một số khác thì đã xây dựng lộ trình nhưng lại không tuân thủ đúng timeline đã vạch ra; nhiều SMEs khi thực hiện chuyển đổi số đều muốn thấy kết quả nhanh chóng, điều này không những không mang lại hiệu quả mà ngược lại còn gây ra sự chậm trễ và thất bại cho quá trình chuyển đổi số.

## 6. MỘT SỐ GIẢI PHÁP THÚC ĐẨY CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA SMEs

### *6.1 Giải pháp cho SMEs*

**Giải pháp 1.** *Thay đổi tận gốc tư duy và cả phương pháp tiếp cận kinh doanh* theo cách kết hợp giữ online to offline (O2O), đây là yếu tố quan trọng để thành công trong quá trình chuyển đổi số.

+ Trước tiên, thay đổi sẽ bắt đầu từ cấp cao nhất, đó là các lãnh đạo/chủ DN. Không cần đợi đến khi nắm vững kiến thức về chuyển đổi số rồi mới tiến hành, mà lãnh đạo/chủ DN cần chấp nhận thực nghiệm. Chỉ có hành động và bắt đầu từ các dự án chuyển đổi số nhỏ, thì mới có thể hiểu sâu sắc và thấu đáo chuyển đổi số trong hoàn cảnh, điều kiện phù hợp của DN mình. Thực tiễn tại nhiều quốc gia đã cho thấy, các chương trình đào tạo về chuyển đổi số luôn đề nghị lãnh đạo/chủ DN tiến hành ngay những dự án chuyển đổi số nhỏ để kiểm nghiệm những giá trị cụ thể mà chuyển đổi số mang lại.

+ Tiếp theo thay đổi ở cấp thứ 2, là Giám đốc chuyển đổi số (CXO - Chief digital transformation officer). CXO phải là người nắm vững bốn nhiệm vụ quan trọng của họ là: (1) Đánh giá năng lực sẵn sàng cho chuyển đổi số của DN và kế hoạch phát triển các năng lực nếu chưa đạt đủ điều kiện đặc biệt về nhân lực và công nghệ; (2) Xây dựng chiến lược chuyển đổi số tích hợp/song hành với chiến lược kinh doanh. CXO sẽ là người sẽ giải các đề bài chuyển đổi từ kinh doanh và xác lập các giải pháp phần cứng cũng như công nghệ cho lộ trình chuyển đổi và triển khai số hóa tại DN; (3) Xây dựng lộ trình và kế hoạch triển khai chuyển đổi số phù hợp bối cảnh và nguồn lực doanh nghiệp. CXO lúc này sẽ quyết định các phương án triển khai phối hợp giữa nguồn lực bên trong và các đối tác cung cấp, triển khai các giải pháp công nghệ từ bên ngoài; (4) Cùng với các giám đốc khối/trưởng phòng triển khai và vận hành thành công dự án chuyển đổi số. Trong nhiệm vụ này, CXO đóng vai trò là nhạc trưởng quản lý dự án chuyển đổi số. Hiểu rõ bốn nhiệm vụ này sẽ giúp lãnh đạo/chủ DN tuyển dụng hoặc đào tạo từ bên trong các ứng viên đáp ứng được những yêu cầu tiêu chuẩn khắt khe của một CXO.

+ Tiếp theo là thay đổi ở cấp thứ ba, là nhân lực quản lý cấp trung ở các bộ phận như nhân sự, bán hàng, tài chính, marketing, .vv. Các nhà quản lý cấp trung này có trách nhiệm cùng với CXO xác lập yêu cầu chuyển đổi số, chiến lược chuyển đổi số, kế hoạch chuyển đổi số trong giai đoạn lập kế hoạch. Họ là người chủ trì các dự án (Project Owner), triển khai các dự án

chuyển đổi số tại bộ phận của mình. Chuyển đổi số đòi hỏi các nhà quản lý cấp trung phải kiến tạo những hệ thống, quy trình, cách thức, nguyên tắc mới, khác hẳn với việc vận hành hệ thống mà hiện tại đang thực hiện hàng ngày. Do vậy, lãnh đạo/chủ DN cần tổ chức các chương trình đào tạo nhằm giúp cho các nhà quản lý cấp trung sẵn sàng dịch chuyển từ tâm thế "vận hành" sang "kiến tạo".

+ Thay đổi ở cấp sau cùng là toàn bộ nhân viên trong DN. Tất cả người lao động trong DN sẽ phải chuyển sang làm việc theo phương thức "làm việc số" để song hành với triển khai công nghệ và giải pháp. Phương thức "làm việc số" sẽ dựa trên 6 trụ cột quan trọng, đó là: (1) Dữ liệu: mọi quyết định kinh doanh đều dựa trên các dữ liệu khách quan trên nền tảng số; (2) Khách hàng: tất cả các hoạt động đều hướng tới giá trị cho khách hàng; (3) Phối hợp: dựa trên các nền tảng số hóa, nhân viên cần phối hợp với các bộ phận trong và ngoài DN (như nhà cung cấp) để có được giải pháp xử lý tốt nhất từ nhiều bên liên quan; (4) Thời gian thực: thông qua số hóa, tất cả các vị trí trong DN cần giải quyết các vấn đề ngay khi xảy ra; (5) Chia sẻ: các thông tin và vấn đề của mỗi cá nhân cần được trao đổi, chia sẻ để có thể kịp thời xử lý; (6) Ra quyết định: tương tác thời gian thực tạo ra thách thức cho nhân viên ra quyết định giải quyết công việc.

Chuyển đổi số trong DN sẽ là một vòng tròn khép kín, bắt đầu từ ý chí của lãnh đạo, việc lập kế hoạch của CXO, tới việc thực thi của quản lý cấp trung và cuối cùng là sự tuân thủ của toàn thể nhân viên. Theo Capgemini Consulting (trong Báo cáo chuyển đổi số) đã nói: "điều quan trọng của chuyển đổi số là thay đổi con người và cách vận hành, không phải chỉ đơn thuần ở công nghệ"; hay theo Lương Minh Huân (chuyên gia chuyển đổi số của VCCI) đã chia sẻ: "*đổi mới tổ chức trên nền tảng văn hóa sáng tạo sẽ là bước đi mở đường cho kinh tế số; sẵn sàng thay đổi, sẵn sàng từ bỏ các mô hình kinh doanh truyền thống để thiết lập mô hình kinh doanh mới, sáng tạo lại các chuỗi cung ứng và quy trình ra quyết định, loại bỏ công đoạn trung gian, rườm rà, hình thức"*.

**Giải pháp 2.** *Xây dựng chiến lược chuyển đổi số gắn với chiến lược kinh doanh*, đảm bảo phù hợp với tình hình thực tế và khả năng chuyển đổi của DN. DN cần đánh giá được các nguồn lực của mình như nhân lực, công nghệ và khả năng tài chính; đồng thời căn cứ vào mô hình khung chuyển đổi số cho SMEs, mà xây dựng và phát triển hệ sinh thái các sản phẩm, dịch vụ chuyển đổi số; trong đó nên ưu tiên triển khai các nền tảng ứng dụng tập trung, dùng chung kết nối chia sẻ, từ đó giúp DN

cải tiến, tối ưu và tự động hóa quy trình hoạt động, nhằm nâng cao năng suất lao động và hiệu quả làm việc.

Trong ngắn hạn, SMEs có thể lựa chọn theo đuổi một trong các chiến lược (định hướng) chuyển đổi số cơ bản sau đây: Tối ưu trải nghiệm khách hàng trên nền tảng số (Market-Driven Growth); Chuyển đổi số quy trình vận hành (Cost-Drivent Growth); Chuyển đổi số mô hình kinh doanh (Strategic Growth).

**Hình 7:** Ba Chiến lược chuyển đổi số cơ bản cho SMEs

* *Chiến lược Tối ưu trải nghiệm khách hàng trên nền tảng số* là chiến lược đặt trải nghiệm khách hàng làm trọng tâm cho mọi thay đổi. Jeff Bezos (CEO công ty Amazon) đã nói: "chúng ta coi khách hàng như những vị khách, chúng ta là chủ nhà; công việc của chúng ta là làm cho trải nghiệm khách hàng tốt hơn mỗi ngày".

SMEs nên cân nhắc ứng dụng công nghệ trong nâng cao trải nghiệm khách hàng, bởi vì khi người dùng (khách hàng) có sự hài lòng cao trong quá trình tương tác thì họ sẽ: giao dịch với tần suất cao hơn 90% những người bình thường; sẵn sàng chi tiền nhiều hơn 60% cho mỗi đơn hàng; và nếu diễn ra trong một năm thì sẽ mang lại doanh thu cho DN nhiều gấp 3 lần mức trung bình. Do vậy, để đẩy nhanh tốc độ chuyển đổi số, SMEs nên chú trọng hơn nữa trong các hoạt động:

+ Điều chỉnh phương thức tương tác với đội marketing, chuyển dần trọng tâm từ sự tương tác một chiều (outbound marketing) sang chiến lược dựa trên dữ liệu (inbound marketing) để thu hút sự chú ý của khách hàng một cách tự nhiên, thông qua những nội dung hữu ích được cá nhân hóa cho từng đối tượng để thiết lập mối quan hệ lâu dài.

+ Ứng dụng công nghệ để gia tăng tỷ lệ chuyển đổi trong hoạt động sales. SMEs có thể tiếp cận theo 3 hướng chính như: **(1) Sử dụng nền tảng dữ liệu từ phần mềm CRM** để dự đoán hành vi, nhu cầu và đưa ra những nội dung ưu đãi sản phẩm tối ưu cho từng đối tượng khách hàng; **(2) Tích hợp công nghệ để gia tăng trải nghiệm khách hàng (**công nghệ VR, AR hay các đột phá công nghệ tại điểm bán hàng); **(3) Đơn giản hóa quy trình mua hàng bằng các ứng dụng công nghệ**.

+ Thấu hiểu khách hàng để cá nhân hóa trải nghiệm khách hàng: Những trải nghiệm được thiết kế riêng cho từng đối tượng khách hàng cũng như cách DN thể hiện sự quan tâm qua việc thấu hiểu về "gu" hay sở thích của họ cũng là chiến lược hiệu quả. Theo số liệu từ Accenture, 75% khách hàng có xu hướng thiên vị những thương hiệu mà họ: nhớ và phân biệt được họ bằng tên; hiểu về lịch sử mua hàng của họ; đề xuất những sản phẩm/dịch vụ phù hợp với những giao dịch trước đó. Điều thú vị nhất là khách hàng chấp nhận DN sử dụng dữ liệu của họ để tối ưu hóa trải nghiệm bản thân. Từ đây cho thấy, SMEs cần sử dụng các hệ thống CRM có sẵn trên thị trường để tạo "động cơ" bứt phá trong cuộc đua chuyển đổi số.

+ Mở rộng "điểm chạm" thương hiệu để đảm bảo sự liền mạch trong trải nghiệm đa kênh: Trong thời đại số, khách hàng ngày càng yêu cầu đòi hỏi cao hơn. Họ có xu hướng tương tác với DN bất kỳ lúc nào, tại bất kỳ đâu thuận tiện với họ. Đó có thể là qua Live chat, App, SMS, Facebook hay thậm chí trên Instagram,. vv. Chính vì vậy, thay vì ép khách hàng tương tác với DN tại một nơi duy nhất như website, hãy mở rộng chiến lược kênh để "hòa hợp" cùng với hành vi khách hàng; cho phép các bộ phận sales, marketing, customer service tương tác/phản hồi kịp thời cho những cơ hội mới hoặc khi có vấn đề phát sinh. Và để đảm bảo tính tương tác theo thời gian thực, ứng dụng chatbot hay marketing automation sẽ là bước ngoặt giúp DN gia tăng khả năng chuyển đổi và tạo ra sự khác biệt về doanh thu.

** Chiến lược Chuyển đổi số trong quy trình vận hành của doanh nghiệp*

SMEs nên chú trọng hơn nữa trong ứng dụng công nghệ tự động hóa (hệ thống email automation, dây chuyền tự động trong sản xuất,..), tạo ra môi trường làm việc ảo, văn phòng ảo. Việc tạo ra các công cụ tương tác, trao đổi trên nền tảng số sẽ giúp tối ưu chi phí, hiệu quả và mang đến những quyết định trực tiếp và kịp thời. Bên cạnh việc nghĩ đến những hệ thống robot và dây chuyền tự động, thì khi lựa chọn ứng dụng công nghệ để thay đổi quy trình nội bộ, DN cũng cần cân nhắc kỹ về tính ứng dụng của nó trong n**hững phòng/ban chính** (R&D, sản xuất, sales, marketing) và n**hững bộ phận hỗ trợ** (nhân sự, kế toán, tài chính…); và công nghệ đó phải giúp kết nối thông tin từ nhiều bộ phận để có được bức tranh toàn cảnh về hiệu quả hoạt động của DN. Nếu có thể, không chỉ "đấu nối" số liệu từ trong nội bộ DN, mà cần kết hợp với các hệ thống của khách hàng, nhà phân phối, để có thể quản lý chuỗi cung ứng và kịp thời phản ứng khi thị trường thay đổi.

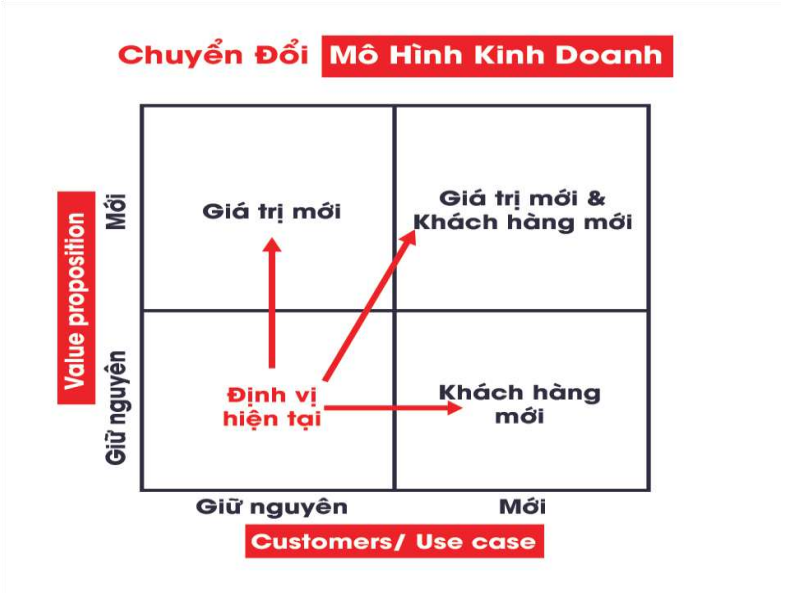
** Chiến lược Chuyển đổi số mô hình kinh doanh*

Hành vi của khách hàng không ngừng thay đổi trước những tác động của môi trường kinh tế, chính trị, công nghệ,… cho đến đại dịch Covid-19. Do vậy, SMEs cần đánh giá được nội lực để lựa chọn một trong những định hướng dưới đây cho mô hình kinh doanh mới của DN mình (hình 8):

- Khách hàng mới - Hệ giá trị cũ: DN nỗ lực để có thể tìm ra nhóm đối tượng khách hàng mới, "khắc họa" chân dung của họ cho phù hợp với những giá trị mà DN hiện tại đang cung cấp; hay tạo ra hành trình khách hàng mới thông qua những công cụ, nền tảng mở rộng.

- Hoặc Hệ giá trị mới - Khách hàng cũ: DN cũng có thể điều chỉnh những giá trị đang cung cấp sao cho phù hợp với sự thay đổi nhu cầu của nhóm khách hàng hiện tại. Để tạo ra những hệ giá trị mới, DN cần chấp nhận "gạt bỏ" những thành công trong quá khứ và thay đổi tư duy để nhanh chóng bắt kịp những cơ hội mới.

- Hoặc Hệ giá trị mới - Khách hàng mới: Trong thời đại số, nếu một DN đang trên đà suy thoái, sẽ hiếm khi nào có thể tìm thấy những phân khúc tiềm năng nếu không có sự thay đổi về sản phẩm, dịch vụ. Chuyển đổi số sẽ giúp DN loại bỏ những rào cản về khoảng cách địa lý cho tới sự nghi ngờ trước những thương hiệu lạ. Việc DN chọn hướng mở rộng hệ giá trị sẽ là bước đệm giúp tìm lại "sự ổn định và mở ra sân chơi mới".




**Hình 8:** Các định hướng chuyển đổi mô hình kinh doanh cho SMEs

**Giải pháp 3**. SMEs cần xây dựng một quy trình chuyển đổi số lấy khách hàng làm trung tâm, đồng thời phù hợp với hoàn cảnh, điều kiện và nguồn lực của mình. Sau đây là Quy trình chuyển đổi số gợi ý.

***Bước 1: Tập trung vào khách hàng***

Sự thay đổi đầu tiên của DN khi thực hiện chuyển đổi số là nên tập trung vào khách hàng; thay vì tập trung vào sản phẩm/dịch vụ, DN hãy tập trung vào khách hàng để hiểu rõ mong muốn và nhu cầu của họ. Một chiến lược chuyển đổi số hữu hiệu sẽ bắt đầu từ việc lắng nghe phản hồi của khách hàng về các điểm mạnh và yếu trong chất lượng dịch vụ của DN; khảo sát, thu thập, phân tích, xử lý các loại dữ liệu ở từng điểm chạm của khách hàng, như các hành vi trên website, ứng dụng điện thoại, kênh truyền thông, .vv. Các kết quả khảo sát này sẽ được sử dụng vào thiết kế quy trình công việc để làm tăng hiệu quả hoạt động và trải nghiệm khách hàng. Chẳng hạn, để rút ngắn thời gian xử lý đơn phản ánh của khách hàng, DN có thể thiết kế phần mềm có khả năng tự động xác định các đơn nào đang chờ để được giải quyết. Như vậy, để có thể tối đa hóa sự thỏa mãn của khách hàng thì DN cần phải thực hiện nhiều thay đổi ở cấp độ vi mô, bởi nhiều công cụ và tại nhiều điểm khác nhau trong quy trình cung cấp sản phẩm/dịch vụ.

***Bước 2: Thay đổi cơ cấu tổ chức***

Chuyển đổi số cần một nền văn hóa mới minh bạch, chấp nhận sự thay đổi để hình thành một hệ sinh thái mới. Một môi trường văn hóa mạnh sẽ

giúp DN đi đúng hướng, đưa các nhà lãnh đạo vào cuộc với tầm nhìn kỹ thuật số mới và tạo ra những giá trị trải nghiệm tốt cho khách hàng.

Chuyển đổi số là một quá trình với nhiều rủi ro, thách thức, những thay đổi ban đầu chỉ là tạm thời và sau đó cần liên tục được điều chỉnh, các quyết định phải được đưa ra nhanh chóng và tất cả các bộ phận trong DN phải cùng tham gia, trong khi đó cơ cấu tổ chức truyền thống có thể sẽ ảnh hưởng đến tốc độ ra quyết định, đến khả năng đổi mới và trở thành lực cản của chuyển đổi số. Vì thế, DN cần mạnh dạn điều chỉnh từ cơ cấu truyền thống sang cơ cấu mới mang tính đột phá (ít tầng cấp và các bộ phận ít phụ thuộc vào nhau), để các quyết định hay quy trình được triển khai nhanh chóng và thông suốt.

***Bước 3: Quản lý thay đổi***

Ở nhiều DN, chuyển đổi số không thành công vì không được sự ủng hộ của đa số người lao động. Khi người lao động nhận thấy chuyển đổi số sẽ đe dọa đến công việc và lợi ích của họ, thì họ sẽ tìm cách trì hoãn và phản ứng với sự thay đổi. Vì thế, trước tiên ban lãnh đạo cần phải thông đạt cho người lao động hiểu rõ về sự cần thiết phải thay đổi phương thức kinh doanh; sau đó là hỗ trợ họ thích nghi với thay đổi và ủng hộ chiến lược đổi mới của DN; đồng thời tạo cơ hội để người lao động được nâng cấp, cập nhật kỹ năng làm việc, từ đó có thể thích nghi với những yêu cầu mới của DN và của thị trường trong tương lai.

Một trong những giải pháp có thể làm là để người lao động tự xác định những đóng góp cụ thể của mình, sau đó kết nối sự đóng góp này với một cấu thành của quá trình chuyển đổi số - nhiệm vụ mà họ sẽ đảm nhận sau này. Cách làm này sẽ giúp cho người lao động có thể theo dõi được quá trình triển khai chuyển đổi số của DN, giúp họ thích nghi nhanh hơn với khuôn khổ công nghệ mới sẽ được áp dụng và đó cũng là kết quả của chuyển đổi số tại DN.

***Bước 4: Lãnh đạo chuyển đổi***

Chuyển đổi số không chỉ là một thay đổi nhỏ lẻ mà là sự chuyển đổi cấu trúc toàn diện của DN. Do vậy, nó đòi hỏi DN cần tập trung tuyển chọn và huấn luyện để có được một đội ngũ lãnh đạo có năng lực đổi mới sáng tạo, quyết đoán, truyền cảm hứng và thúc đẩy người lao động cũng như toàn DN đổi mới liên tục.

***Bước 5: Quyết định về công nghệ***

Các quyết định chuyển đổi số hiệu quả không thể được thực hiện trong môi trường chân không. Các công nghệ hỗ trợ như IoT (vạn vật kết

nối internet – Internet of Things), VR (thực tế ảo - Virtual Reality), AI (trí thông minh nhân tạo - Artificial Intelligence) và bộ nhớ Cloud, là những tác nhân giúp DN có thể chuyển đổi số thành công (công nghệ quyết định đến 60-70% sự thành công trong tất cả các bước chuyển đổi số của DN). Để có thể lựa chọn được giải pháp công nghệ phù hợp, DN cần nghiên cứu kỹ lưỡng các nguồn lực và điều kiện của mình kết hợp với đánh giá dựa trên các tiêu chí như: tối ưu, hiện đại, bắt kịp xu hướng và có các tính năng phù hợp. Lãnh đạo cấp cao, giám đốc chuyển đổi số và các nhà quản lý cấp trung của SMEs cần thống nhất và đưa ra quyết định lựa chọn công nghệ nhằm đạt đến mục tiêu chuyển đổi số của DN bên cạnh mục tiêu làm cho cuộc sống của khách hàng trở nên dễ dàng hơn và tiện lợi hơn.

***Bước 6: Tích hợp***

Việc tích hợp bộ nhớ Cloud, các công cụ truyền thông, các nền tảng và dịch vụ với các kiến trúc kỹ thuật, dựa trên dịch vụ và giao diện lập trình ứng dụng mở là việc vô cùng cần thiết đối với DN, đặc biệt là khi con người, thiết bị và các đồ vật ngày càng có khả năng kết nối, giao tiếp và chuyển đổi với nhau nhiều hơn. Vì vậy, DN cần đơn giản hóa, ảo hóa, tự động hóa việc tích hợp các chức năng mạng với các quy trình hoạt động của IT (công nghệ thông tin - Information Technology) vào nhiều bộ nhớ đám mây khác nhau; tăng cường thêm nhiều lớp bảo mật để có thể hoàn chỉnh việc giám sát và tự khắc phục các chính sách bảo mật; tích hợp việc lập kế hoạch phân bổ nguồn lực, trải nghiệm khách hàng và các nền tảng IoT, với việc tìm kiếm lợi nhuận, thiết lập ứng dụng liên lạc để kết nối từ con người, quy trình đến các thiết bị, từ đó nhanh chóng mang các dịch vụ số đến toàn bộ hoạt động của DN.

***Bước 7: Trải nghiệm khách hàng nội bộ***

Chuyển đổi số tác động đến tất cả người lao động trong DN và đòi hỏi họ phải thay đổi để thích nghi. Do vậy, nhằm tạo ra sự hứng thú và tham gia tích cực vào tiến trình chuyển đổi số, DN cần quan tâm nhiều hơn đến trải nghiệm khách hàng nội bộ (hay trải nghiệm của người lao động trong DN) bằng việc khuyến khích họ chia sẻ những ý tưởng đổi mới sáng tạo và đảm bảo rằng tất cả những ý tưởng này đều được ghi nhận. Đây chính là yếu tố đóng vai trò quan trọng cho sự thành công của tiến trình chuyển đổi số của DN.

***Bước 8: Logistics và chuỗi cung ứng***

Đổi mới công nghệ và số hóa chuỗi cung ứng có thể xem là chìa khóa vạn năng khai mở tiềm lực của DN. Chuỗi cung ứng của DN được thực

hiện càng nhanh chóng và tiết kiệm chi phí, thì kết quả kinh doanh sẽ càng được cải thiện. DN khi đã chuyển đổi chuỗi cung ứng của mình sang tự động hóa và thông tin theo thời gian thực, thì sẽ có cơ hội phản hồi nhanh và chính xác hơn với những rủi ro tiềm ẩn gây gián đoạn hoạt động kinh doanh, cũng từ đó có thể nâng cao năng lực cạnh tranh trong môi trường kinh doanh ngày càng trở nên khốc liệt như hiện nay.

***Bước 9: Bảo mật dữ liệu***

Cốt lõi của chuyển đổi số là dữ liệu, thông tin - tài sản vô giá của DN. Đây cũng là nguồn tài nguyên rất dễ bị rò rỉ, đánh cắp. Chính vì vậy, DN cần phải chủ động xây dựng các biện pháp phòng tránh thất thoát thông tin và dữ liệu, chú trọng lựa chọn và áp dụng các giải pháp công nghệ được xây dựng theo chuẩn an ninh thông tin nhằm chủ động bảo vệ và giám sát dữ liệu; đồng thời có thể phản hồi về sự cố và giám sát các mối đe doạ.

***Bước 10: Sự phát triển của sản phẩm, dịch vụ và quy trình***

Chuyển đổi số đòi hỏi sự thay đổi trong tư duy, trong quy trình cung cấp các sản phẩm, dịch vụ đến với khách hàng, và cả sự đổi mới trong chính các sản phẩm và dịch vụ đó. Đó là các sản phẩm, dịch vụ cũng cần được DN tiếp tục nghiên cứu, tạo ra với các tính năng thông minh, tiện lợi hơn; đồng thời được phân phối đến khách hàng theo những cách mới sáng tạo hơn.

***Bước 11: Số hóa***

Số hóa quy trình là vấn đề khó trong các bước chuyển đổi số của DN. Tuy nhiên, đây là bước quan trọng nhất trong chặng đường chuyển đổi số. Số hóa quy trình sẽ giúp DN, một mặt tiết kiệm thời gian làm việc nội bộ, ra quyết định chính xác và kịp thời, tiết kiệm chi phí nhân sự và tăng năng suất xử lý công việc; mặt khác, giúp tăng trải nghiệm hài lòng của khách hàng, đối tác, từ đó nâng cao năng lực cạnh tranh của DN trên thị trường.

***Bước 12: Cá nhân hóa***

Cá nhân hóa tạo ra giá trị mới cho toàn bộ DN. Số hóa đã cho phép thực hiện cá nhân hóa một cách hiệu quả hơn cho DN về cả mặt chi phí và hoạt động. Thay vì đầu tư mở rộng nguồn nhân lực và các cửa hàng vật lý để tương tác trực tiếp với khách hàng, DN có thể đem đến các trải nghiệm cá nhân hóa thông qua áp dụng các công nghệ (phân tích dữ liệu, AI hoặc công nghệ thực tế ảo). Để xây dựng một hành trình cá nhân hóa, DN cần: xác định một tầm nhìn, thiết lập các yếu tố nền tảng cốt lõi, tập hợp các điểm chạm sáng tạo và đánh giá nội bộ tổ chức.

### *6.2 Kiến nghị với Chính phủ*

Nhằm giúp cho SMEs thuận lợi hơn trong công cuộc chuyển đổi số của họ, Chính phủ cần thực hiện các nội dung sau:

- Cải cách thể chế cho DN thực hiện chuyển đổi số. Thu thập dữ liệu khảo sát cho thấy, hơn 80% SMEs kỳ vọng về sự vào cuộc nhiều hơn của cấp chính quyền trong việc xây dựng các quy tắc, quy định nhằm thúc đẩy hoạt động kinh doanh không dùng giấy; 70% DN đề nghị minh bạch hóa các quy tắc và quy định về quản lý dữ liệu DN/cá nhân.

- Tiến tới hạn chế dần và đi đến loại bỏ việc lưu trữ văn bản giấy trong quy trình kinh doanh. Thực tế cho thấy, dù đã tích cực triển khai xây dựng Chính phủ điện tử, nhưng việc quản lý hồ sơ, văn bản trên môi trường mạng vẫn còn nhiều tồn tại. Một số DN phản ánh rằng, họ vẫn đồng thời phải lưu trữ cả 2 loại văn bản (văn bản gốc bằng giấy và văn bản điện tử), việc này dẫn đến nhiều khó khăn trong lưu trữ và xử lý.

- Tổ chức nhiều hơn nữa các buổi tọa đàm về sử dụng công nghệ số để hướng dẫn cho DN có thể thực hiện một cách bài bản và mang tính quy mô.

- Hỗ trợ SMEs về tài chính và phát triển nguồn nhân lực trình độ cao về công nghệ thông tin để DN có thể đáp ứng yêu cầu vận hành, sử dụng các công nghệ mới trong chuyển đổi số (theo dữ liệu khảo sát, có hơn 70% SMEs đề xuất Chính phủ hỗ trợ về tài chính; 57,6% đề xuất hỗ trợ về phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao).

- Chủ động hơn trong việc tham gia xây dựng khung pháp lý của Việt Nam cho phù hợp với khung của khu vực và toàn cầu về công nghệ số. Hiện tại, hệ thống thể chế, chính sách cũng như các thiết chế thực thi, giải quyết tranh chấp và hiệu lực của cơ quan thực thi liên quan đến phát triển nền kinh tế số của chúng ta còn hạn chế; nhất là còn thiếu khung pháp lý đồng bộ về xây dựng chính phủ điện tử như: quy định về quản lý và kết nối cơ sở dữ liệu, bảo mật thông tin cá nhân, xác thực và định danh điện tử, và lưu trữ điện tử.

- Hỗ trợ kết nối SMEs đến với DN đối tác, với nhà cung cấp giải pháp kỹ thuật số; cũng như đẩy mạnh giới thiệu thông tin, hỗ trợ và phổ cập các phần mềm số trong quản lý và sản xuất cho SMEs (theo dữ liệu khảo sát, 30% SMEs có nhu cầu muốn truy cập các thông tin trên nền tảng kỹ thuật số hiện có và cách sử dụng các giải pháp số để phục vụ cho hoạt động kinh doanh).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Bùi Ngọc Hiền. (2021). Kinh nghiệm của một số quốc gia trong chuyển đổi số và hàm ý chính sách cho Việt Nam. *Tạp chí Quản lý Nhà nước*.
2. Brennen, J.S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.
3. Dự án hỗ trợ doanh nghiệp SMEs chuyển đổi số - Digital STARS Showcase, 2020.
4. Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. *Mis Quarterly*, *41*(1).
5. Phan Minh Ngọc. (2021). Chính phủ Singapore đã giúp các doanh nghiệp vừa và nhỏ chuyển đổi số như thế nào. *Tạp chí Thông tin và Truyền thông*.
6. **Phạm Mạnh Hùng & Bùi Khắc Linh (2021).** Bài học có thể rút ra cho chuyển đổi số của SMEs Việt Nam từ kinh nghiệm của Singapore. **Viện Kinh tế và Chính trị thế giới.**
7. Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (VCCI) và Tổ chức Xúc tiến Thương mại Nhật Bản (JETRO)
8. Quang Vinh (2020). Hành trình chuyển đổi số của một số quốc gia trên thế giới. *Tạp chí Con số và sự kiện*.
9. Rojers, J.P (2018). Digital transformation, business model innovation and efficiency in content industries: A review. *The International Technology Management Review*, *7*(1), 59-70.
10. Các trang web:
11. https://www.webimp.com.sg/business/digital-transformation-singapore/
12. https://www.uobgroup.com/web-resources/uobgroup/pdf/newsroom/2021/Digitalisation-ettorts-SMEs-revenue-rise.pdf
13. https://www.channelnewsasia.com/news/commentary/digital-transformationautomation-singapore-businesses-talent-12170360
14. https://www.aseanbriettng.com/news/how-singapore-is-helping-businesses-acceleratedigital-transformation-and-expand-overseas/
15. https://www.channelnewsasia.com/news/commentary/budget-2021-singapore-smeworkers-digital-workers-schemes-14216468

# KINH DOANH THƯƠNG MẠI TRÊN NỀN TẢNG SỐ CỦA DOANH NGHIỆP BÁN LẺ VIỆT NAM TRƯỚC VÀ TRONG DỊCH COVID-19

**TS. Bùi Thanh Tráng**

*Khoa Kinh doanh Quốc tế. Marketing, trường Đại học Kinh tế tp.Hồ Chí Minh, Email: trangbui@ueh.edu.vn*

**ThS. Hoàng Thu Hằng.**

*Khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing, trường Đại học Kinh tế tp.Hồ Chí Minh, Email: hanght@ueh.edu.vn*

**TS. Đỗ Thị Hải Ninh.**

*Khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing, trường Đại học Kinh tế tp.Hồ Chí Minh, Email: ninhdth@ueh.edu.vn.*

**ThS. Dương Ngọc Hồng.**

*Khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing, trường Đại học Kinh tế tp.Hồ Chí Minh, Email: hongdn@ueh.edu.vn*

**ThS. Hoàng Ngọc Như Ý.**

*Khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing, trường Đại học Kinh tế tp.Hồ Chí Minh, Email: yhnn@ueh.edu.vn.*

**TÓM TẮT:**

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra sôi động trên khắp toàn cầu đang góp phần thay đổi phương thức kinh doanh, lối sống của con người, trong đó không thể không kể đến sự vận hành và phát triển của hình thức thương mại (TM) điện tử, cụ thể là thương mại bán lẻ trực tuyến đã và đang diễn ra hết sức sôi nổi. Bên cạnh đó, dưới tác động mạnh mẽ của dịch bệnh COVID-19, xu hướng mua sắm trực tuyến trên các kênh bán lẻ thậm chí còn trở thành hành vi "bắt buộc" cho cả doanh nghiệp (DN) và người tiêu dùng (NTD) khi các quy định về giãn cách xã hội và hạn chế các kênh bán hàng trực tiếp cho Chính phủ ban hành trong suốt giai đoạn từ cuối 2019 đến nay. Nhằm làm rõ bức tranh thực trạng về hoạt động TM bán lẻ trên nền tảng số của DN Việt Nam trước và trong dịch COVID-19, nhóm tác giả thực hiện nghiên cứu tại bàn kết hợp với phương pháp phỏng vấn chuyên gia và nghiên cứu bài học điển hình giúp xây dựng một số nhóm giải pháp cần thiết giúp đẩy mạnh hiệu quả hình thức kinh doanh này trong tương lai.

**Từ khoá:** *thương mại số; bán lẻ trực tuyến; COVID-19*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

### *1.1. Tính cần thiết & ý nghĩa*

Rất nhiều báo cáo và nghiên cứu đã chỉ ra tầm quan trọng trong phát triển thương mại số, hay cụ thể là thương mại bán lẻ trực tuyến trong phát triển thương mại và kinh tế của Việt Nam. Tuy vậy, mục tiêu phát triển Việt Nam trở thành một trong những trung tâm thương mại điện tử của khu vực một cách bài bản là nhiệm vụ quan trọng mà nhà nước đang còn lúng túng. Do đó, việc thực hiện nghiên cứu và cung cấp bức tranh tổng quan về tình hình phát triển TMĐT bán lẻ tại Việt Nam là cần thiết để xác định những thuận lợi và hạn chế, chỉ ra những nhân tố quan trọng tác động đến hiệu quả phát triển của bán lẻ trực tuyến; từ đó đề xuất ra những giải pháp chiến lược cho các đối tượng liên quan, góp phần xây dựng và phát triển Việt Nam thành trung tâm thương mại điện tử mang tầm khu vực.

Nghiên cứu sử dụng nhiều phương pháp kết hợp như: thống kê mô tả, nghiên cứu tình huống điển hình (từ các quốc gia), phỏng vấn chuyên sâu và phân tích dữ liệu thứ cấp từ các nguồn báo cáo uy tín trong và ngoài nước.

Kết quả nghiên cứu tổng hợp của bài viết này được xem là một nội dung tham mưu cho lãnh đạo các Sở, Bộ ban ngành triển khai thực hiện để xây dựng Việt Nam nhanh chóng trở thành trung tâm thương mại điện tử xứng tầm khu vực Đông Nam Á. Đồng thời nghiên cứu này cũng mang ý nghĩa thực tiễn giúp cho các doanh nghiệp kinh doanh thương mại trên nền tảng số tham khảo và vận dụng nhằm đạt được sự thành công góp phần vào sự phát triển thương mại bán lẻ trực tuyến.

### *1.2. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu*

Nhóm tác giả chỉ tập trung nghiên cứu lĩnh vực thương mại bán lẻ hàng hoá hữu hình trên nền tảng trực tuyến, với đối tượng nghiên cứu bao gồm cả doanh nghiệp sản xuất hàng hoá và phân phối trên nền tảng số của chính mình, và các sàn thương mại bán lẻ điện tử hàng hoá (kênh trung gian) (như Tiki, Lazada, Shopee…) phân phối hàng hoá cho người tiêu dùng (NTD) cuối cùng (B2C). Bài viết cũng tập trung phát triển đến 2025, định hướng đến 2030. Xuyên suốt bài nghiên cứu, nhóm tác giả phân tích theo 2 giai đoạn: trước COVID-19 (2015-2019) và trong COVID-19 (2020-2021) để làm rõ sự thay đổi trong cách thức phát triển và hành vi tiêu dùng, từ đó định hướng các giải pháp phát triển cho các bên liên quan nhằm thích nghi tốt và tăng trưởng ở giai đoạn hậu COVID-19 trong tương lai. Hàm ý chính sách

mà nhóm tác giả xây dựng tập trung vào việc xây dựng và phát triển môi trường và hệ sinh thái thương mại số cho các doanh nghiệp, khuyến nghị gửi đến cho các cơ quan nhà nước, doanh nghiệp và người tiêu dùng.

## 2. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN KINH DOANH THƯƠNG MẠI CỦA DOANH NGHIỆP BÁN LẺ TRÊN NỀN TẢNG SỐ TẠI VIỆT NAM TRƯỚC VÀ TRONG COVID-19

### *2.1. Phân tích thực trạng*

#### *2.1.1 Thực trạng thương mại bán lẻ trực tuyến Việt Nam trước COVID-19*

**a. Hoạt động thương mại điện tử**

Thương mại điện tử (TMĐT) của Việt Nam (VN) đã đạt tới 12 tỷ USD năm 2019, vươn lên đứng thứ 2 trong khu vực Đông Nam Á, mức tăng trưởng của TMĐT ở Việt Nam trong 4 năm qua thực sự rất nổi bật. Dựa trên khảo sát, ước tính rằng tốc độ tăng trưởng của TMĐT năm 2018 so với năm 2017 đạt trên 30%. Năm 2015 xuất phát điểm của thị trường là 4 tỷ USD, nhưng nhờ tăng trưởng bình quân trong 3 năm liên tiếp cao nên quy mô thị trường TMĐT năm 2018 đã lên tới khoảng 7,8 tỷ USD (Hiệp hội Thương Mại điện tử Việt Nam, 2019)

Dựa trên báo cáo của E-Conomy SEA (2018), quy mô thị trường TMĐT của Việt Nam có thể đạt 33 tỷ USD vào năm 2025 nếu tốc độ tăng trưởng bình quân giữ như giai đoạn 2015 – 2018 là 25%. Điều này chỉ có thể xảy ra khi các doanh nghiệp chú trọng vào việc chăm sóc, cập nhật thông tin trên hệ thống trang web của mình. Theo điều tra của Hiệp hội Thương Mại điện tử Việt Nam (2019), năm 2019 tỷ lệ doanh nghiệp B2C xây dựng trang web không có thay đổi, nhưng đã có khoảng 47% doanh nghiệp thường xuyên cập nhật thông tin theo ngày, và 23% cập nhật thông tin theo tuần. Điều này cho thấy rằng, các hoạt động kinh doanh trực tuyến đang dần được quan tâm và tăng cường thực hiện. Tốc độ tăng trưởng của các doanh nghiệp thực hiện bán hàng trực tuyến trên các trang mạng xã hội qua các năm 2017 tới 2018 là tăng khoảng 4%. Trong khi đó, phân tích các giao dịch TMĐT thì có tới 84% doanh nghiệp có nhận đơn đặt hàng qua email, 49% doanh nghiệp nhận đặt hàng qua mạng xã hội và 45% nhận hàng qua trang web, còn qua các sàn TMĐT chỉ mới có 19%. Như vậy, các DN của Việt Nam đã quan tâm hơn đến chiến lược kinh doanh online. Tuy nhiên, việc thực hiện vẫn ở mức thấp chưa xứng tầm với quy mô và tiềm năng của TMĐT, nhiều DN vừa và nhỏ vẫn chưa sẵn sàng cho sự thay đổi

này. Những thành tựu còn hạn chế là do vẫn còn những khó khăn, trở ngại cho sự phát triển của hoạt động TMĐT, cụ thể gồm:

*Chi phí logistics* là một trong những khó khăn mà các doanh nghiệp kinh doanh trên nền tảng số phải đối mặt. Dù có đến trên 70% người mua hàng trực tuyến sử dụng hình thức thanh toán dịch vụ thu hộ người bán (COD) nhưng tỷ lệ người mua hoàn trả sản phẩm đã đặt hàng trực tuyến còn cao. Ước tính, tỷ lệ trung bình tổng giá trị của các sản phẩm hoàn trả so với tổng giá trị đơn hàng lên tới 13%, có DN phải chịu tỷ lệ này ở mức 26%. Điều này gây khó khăn rất lớn cho các phần lớn các DN hiện nay (EBI, 2019).

*Niềm tin của khách hàng* với các hoạt động mua bán trên nền tảng trực tuyến cũng là vấn đề mà DN kinh doanh trực tuyến cần xây dựng. Theo khảo sát trong báo cáo Sách trắng thương mại điện tử (2019) chỉ có 48% người được hỏi hài lòng với phương thức mua hàng trực tuyến, nguyên nhân lớn nhất cũng là do chất lượng hàng hoá; tiếp đó là sự thiếu tin tưởng vào đơn vị bán hàng, hoặc giá cả cũng là một vấn đề mà người tiêu dùng quan ngại, khi mà một số đơn vị bán hàng trực tiếp tại cửa hàng và bán hàng trực tuyến có mức giá tương đương mà bán hàng trực tuyến không thể kiểm tra. Tiếp sau đó, các vấn đề mà người tiêu dùng quan tâm là lo lắng thông tin bị rò rỉ ra ngoài, với tình trạng bảo mật thông tin tại Việt Nam còn chưa được chú trọng đầu tư (Sách trắng thương mại điện tử, 2019).

**Hình 1:** Các trở ngại khi mua hàng trực tuyến

*Nguồn: Sách trắng Thương mại điện tử Việt Nam, 2019*

*Các hoạt động hỗ trợ và bảo vệ người tiêu dùng trên môi trường TMĐT* cũng còn nhiều tồn đọng, chưa có chế tài đủ mạnh để xử lý các vi phạm lừa gạt hay gian dối trên môi trường này. Thiếu sự đồng bộ hoá về luật, các văn bản dưới luật nhằm hỗ trợ bảo vệ người tiêu dùng, cũng như bảo vệ các công ty kinh doanh trên nền tảng TMĐT.

**b. Hành vi của người tiêu dùng**

Từ việc mua bán trên mạng còn xa lạ, chỉ qua một vài năm ngắn ngủi người dân Việt Nam đã coi việc shopping online trở thành một phần thói quen mua sắm. Số người dùng internet tại Việt Nam đã lên tới con số 61 triệu người vào năm 2019 trong khi năm 2015 mới chỉ dừng ở con số 44 triệu. Lượng người sử dụng tăng mạnh trong 4 năm, trong đó theo "Sách trắng Thương mại điện tử Việt Nam 2019":

- 70% người dùng Internet tham gia mua sắm trực tuyến ít nhất một lần trên năm
- 61% người dùng Internet tìm kiếm thông tin mua hàng trên nền tảng trực tuyến.
- 30% người dùng có thời lượng truy cập Internet từ 3-5 tiếng/ ngày

Với các loại mặt hàng được quan tâm mua nhiều là: quần áo, giấy dép, mỹ phẩm (61%), sách, văn phòng phẩm, quà tặng, đồ gia dụng (46%), đồ điện tử (43%).

Với giá trị tiêu dùng đang ngày càng nhiều hơn, trong khi tỷ lệ chi từ 1 đến 3 triệu đồng chỉ chiếm có 26% thì trên 5 triệu đồng lại chiếm tới tận 35%. Điều này cho thấy xu hướng tiêu dùng trên nền tảng TMĐT đang có những thay đổi tích cực. Từ việc chỉ quen với giao dịch kinh doanh truyền thống, mặt đối mặt, được cầm, ngắm và có thể được thử sản phẩm, thì nay họ đã dần tiếp cận và yêu thích hình thức mua sắm trực tuyến.

**c. Hoạt động bán lẻ trực tuyến**

Các DN đang ngày càng tập trung vào hoạt động TMĐT nhiều, trong đó lĩnh vực bán lẻ thực hiện hoạt động mua bán trực tuyến chiếm 22%. Cũng trong báo cáo thống kê năm 2015 thì Bộ công thương đã chỉ ra rằng, hiện cả nước có khoảng 80 DN kinh doanh sàn giao dịch điện tử, trong đó không ít trang web đã tạo được uy tín trên thị trường; đã có hơn 10.000 mặt hàng: kim khí điện máy, quà lưu niệm, hoa, sách, quần áo, hàng thể thao, trò chơi, trang sức, mỹ phẩm được quảng bá và giới thiệu trên mạng.

Với các doanh nghiệp bán lẻ thì việc tập trung vào phát triển bán lẻ trực tuyến là điều cần thúc đẩy mạnh để phát triển khi có tới 61 triệu người dùng internet. Có thể nói rằng thị trường TMĐT của VN là một thị trường đầy tiềm năng cho các DN bán lẻ. Các giải pháp mới như phát triển các ứng dụng (Apps) trên nền tảng di động, các mạng xã hội, hay các sàn TMĐT đều cho thấy việc đi kịp với xu hướng phát triển về kinh doanh trên nền tảng trực tuyến của các DN tại Việt Nam. Đặc biệt với nhu cầu sử dụng mạng xã hội ngày càng nhiều của thế hệ trẻ (Gen Y và Gen Z) thì hoạt động kinh doanh trên nền tảng mạng xã hội cũng theo đó mà phát triển. Các mạng xã hội được quan tâm sử dụng nhiều tại thị trường Việt Nam là Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram… Các website của một số doanh nghiệp bán lẻ cũng đã thực hiện tích hợp các mạng xã hội trên ngay trên website để nhằm tăng trải nghiệm của người tiêu dùng.

Mặc dù có tốc độ phát triển nhanh và mạnh, nhưng thị trường VN cũng là thị trường với nhiều khó khăn cho các doanh nghiệp bán lẻ trực tuyến. Một là những *khó khăn về định hướng, giáo dục người tiêu dùng* khi mà họ đã quá quen thuộc với việc mua sắm trực tiếp. Chính vì, văn hoá và tập quán tiêu dùng của người Việt nên hoạt động bán lẻ trực tuyến đa phần được thực hiện ở những thành phố lớn, trong khi tại các vùng phụ cận, nông thôn và vùng núi thì không triển khai được. Bên cạnh đó, vấn đề vận chuyển, giao nhận ở vùng nông thôn cũng có nhiều hạn chế hơn khi mà cơ sở hạ tầng chưa thực sự phát triển đồng bộ. Diện tích về địa lý quá dài cũng dẫn tới tốn kém cho việc vận chuyển hàng hoá, làm đội giá thành sản phẩm, và chậm quá trình nhận hàng của người tiêu dùng.

Hai là *vấn đề về thanh toán* cũng gây ra trở ngại lớn cho hệ thống bán lẻ trực tuyến khi việc liên kết giữa ngân hàng, ví điện tử, với các DN bán lẻ còn yếu. Thêm vào đó, thói quen sử dụng tiền mặt của người tiêu dùng còn nhiều, nên tỷ lệ khách hàng sử dụng các hình thức thanh toán trực tuyến còn khá ít. Đa phần khách hàng lựa chọn hình thức thanh toán khi nhận hàng hơn là các hình thức thanh toán trực tuyến. Một số khách hàng khi được hỏi còn cho rằng vấn đề cung cấp số thẻ tín dụng trên các nền tảng mua bán trực tuyến cũng chưa được an toàn, cũng dẫn tới sự ngần ngại sử dụng bán lẻ trực tuyến của người tiêu dùng.

Ba là *hệ thống vận chuyển* cũng đang ảnh hưởng trực tiếp tới việc khách hàng lựa chọn hình thức mua bán trực tuyến. Nếu như với bán hàng truyền thống thì vận chuyển chỉ là chi phí giữa nhà sản xuất tới nhà bán lẻ, thì trong bán lẻ trực tuyến vận chuyển lại phải cộng thêm chi phí từ nhà bán

lẻ tới tay người tiêu dùng. Khi mà chất lượng của việc vận chuyển chưa tốt, đa phần người giao hàng chưa được đào tạo bài bản, chuyên nghiệp, mà giá thành còn cao thì sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới trải nghiệm của người tiêu dùng.

Cuối cùng là do *hệ thống của nhà bán lẻ trực tuyến*, khi đầu tư chưa đồng bộ dẫn tới gặp phải các vấn đề như nghẽn mạng do số lượng khách hàng truy cập đông, điều này cũng dẫn tới tỷ lệ khách hàng rời bỏ cao.

**d. Mô hình bán lẻ trực tuyến**

Một số mô hình bán lẻ trực tuyến được phát triển trong khoảng thời gian từ 2015-2019, bao gồm:

▪ *Bán lẻ trên nền tảng TMĐT*, đây vốn là hình thức kinh doanh hàng hoá trực tuyến giữa người bán và người mua thông qua hệ thống internet. Hoạt động này giúp cho các doanh nghiệp tiết kiệm chi phí mặt bằng, tận dụng tối đa công suất kho, và tiện lợi trong quá trình mua hàng. Theo nghiên cứu của Cimigo sẽ có khoảng 90% số người truy cập Internet có tham gia mua hàng trực tuyến trong tương lai. Con số kết quả của nghiên cứu này chính là một tín hiệu đáng mừng dự báo tương lai tươi sáng của xu hướng kinh doanh TMĐT trên toàn thế giới.

Người tiêu dùng hiện đại ngày nay ngày càng ưa thích giao dịch dưới hình thức mua sắm trực tuyến bởi những thuận lợi mà nó mang lại như dễ dàng tìm kiếm và chọn lựa mặt hàng, tiết kiệm tối đa thời gian, dịch vụ chăm sóc tốt... và hàng loạt các lợi ích đi kèm. Với tốc độ phát triển chóng mặt, giờ đây, người tiêu dùng ngày càng có thêm nhiều lợi ích khi nắm trong tay hàng ngàn sự chọn lựa kênh mua sắm trực tuyến cho riêng mình.

▪ *Bán lẻ trực tuyến phát triển rộng trên mạng xã hội*, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã kéo theo xu hướng sử dụng mạng xã hội để mua sắm trực tuyến của một bộ phận giới trẻ. Tại VN, các mạng xã hội đang ngày được sử dụng nhiều với thời gian dài hơn, như Facebook, Zalo, Twitter… Các mạng xã hội này với lợi thế tiết kiệm chi phí, dễ dàng thực hiện hoạt động kinh doanh, nên ngày càng trở nên phổ biến, dẫn tới các hãng thời trang, các cửa hàng ăn uống, các nhà bán lẻ cũng không nằm ngoài vòng xoáy thành lập các fanpage, group của doanh nghiệp mình để giới thiệu sản phẩm, phát triển các chương trình marketing, bán hàng.

*Thương mại bán lẻ trên nền tảng di động* là xu hướng phát triển tất yếu của bán lẻ trực tuyến. Số lượng người sử dụng điện thoại thông minh ngày càng gia tăng, hơn thế nữa đa phần sử dụng thiết bị di động để tìm

kiếm, truy cập, so sánh và mua sắm hàng hoá thì kinh doanh trên nền tảng di động đang trở thành một kênh kinh doanh quan trọng cho ngành bán lẻ. Thống kê từ các DN bán lẻ hàng đầu cho thấy, các nhà bán lẻ đang cố gắng thích nghi với khuynh hướng thương mại điện tử trên nền tảng di động. Không chỉ tích cực giới thiệu sản phẩm, thương hiệu, các chương trình khuyến mại trên môi trường mua sắm di động, các DN bán lẻ còn đầu tư thiết kế các ứng dụng đi động riêng cho thương hiệu của mình. Theo khảo sát của Google cho thấy, thương mại điện tử trên nền tảng di động đang thực sự từng bước đi sâu vào trong lĩnh vực bán lẻ với vai trò chuyển đổi từ kênh liên lạc sang vai trò kênh tương tác giữa nhà bán lẻ và người tiêu dùng. Năm 2016, tại sự kiện Vietnam Mobile Day đã chỉ ra rằng số lượng điện thoại thông minh được sử dụng ở thành thị chiếm tới gần 70% trong khi đó ở nông thôn là 40%, tương ứng với khoảng 35 triệu người sử dụng điện thoại thông minh, điều này càng nhấn mạnh rõ tiềm năng phát triển của mô hình thương mại di động tại thị trường Việt Nam.

### *2.1.2. Thực trạng thương mại bán lẻ trực tuyến Việt Nam trong COVID-19*

#### a. Hoạt động thương mại điện tử

Đại dịch COVID-19 đã làm cho người tiêu dùng phải ở nhà nhiều hơn, một số khu vực hạn chế đi lại và các trung tâm mua sắm đều đóng cửa dẫn tới việc mua sắm trực tuyến được tạo bàn đạp phát triển nhanh và mạnh. Vì vậy, đối với các cửa hàng bán lẻ, các nhà hàng, DN thì việc chuyển đổi sang thực hiện các hoạt động trên nền tảng trực tuyến được đẩy nhanh hơn bao giờ hết. Khi mà lưu lượng khách mua sắm tại các trung tâm bán lẻ giảm đi, do nhận thức của người dân về dịch bệnh được nâng cao. Theo báo cáo của Cục TMĐT và kinh tế số của Bộ Công thương, thị trường TMĐT tại Việt Nam năm 2020 (4) tăng trưởng 18% đạt 11,8 tỷ USD, ước tính chiếm khoảng 5.5% tổng mức bán lẻ hàng hoá và doanh thu dịch vụ tiêu dùng của cả nước với khoảng 53% dân số tham gia hoạt động mua bán trực tuyến. Điều này giúp cho Việt Nam đứng vị trí thứ 3 về tốc độ tăng trưởng về thị phần bán lẻ so với các quốc gia thuộc khu vực Đông Nam Á.

Theo khảo sát tình hình sản xuất và kinh doanh của các DN, Tổng cục Thống kê cũng nhận định rằng phát triển hoạt động TMĐT là một giải pháp cần được thúc đẩy khi có tới 14.6% doanh nghiệp lựa chọn phương án này để sống chung với đại dịch. Ông Đặng Hoàng Hải, Cục trưởng Cục TMĐT và kinh tế số phát biểu: "*Một thực tế rằng, khi xảy ra đại dịch, hầu hết các*

*quốc gia, trong đó có VN đã thực hiện giãn cách xã hội. Điều này khiến người tiêu dùng thay đổi thói quen mua hàng, từ thương mại truyền thống sang mua bán trực tuyến, đồng thời thúc đẩy các DN hoạt động trong lĩnh vực TMĐT, Logistics thực hiện chuyển đổi số nhằm hỗ trợ giao hàng đến tận nhà, nắm bắt cơ hội để ngày càng phát triển*."

Trong khi khoảng 86% DN chịu ảnh hưởng tiêu cực của dịch bệnh, các DN có quy mô càng lớn thì tác động càng lớn dựa trên kết quả khảo sát của gần 130.000 DN do Bộ Kế hoạch và Đầu tư thực hiện vào tháng 4/2020. Điều này làm cho các DN thuộc nhóm lớn đều đưa phát triển TMĐT vào chiến lược phát triển dài hạn để đối phó với dịch bệnh và xây dựng kênh phân phối mới.

**b. Hành vi của người tiêu dùng**

Trong giai đoạn dịch bệnh COVID-19 hoành hành, theo thống kê của Việt Nam Internet 2020 thì hơn 68 triệu người sử dụng mạng xã hội đã giúp Việt Nam đứng vị trí thứ 6 trong số các quốc gia hấp dẫn và có tiềm năng phát triển mạnh trong lĩnh vực bán lẻ. Theo bà Trần Thị Thuỳ Dương, trưởng phòng Digital Marketing của công ty CP Sapo: "hiện nay, lượng người tiêu dùng sử dụng điện thoại thông minh để truy cập trang web TMĐT rất nhiều, do vậy tất cả những thư mực liên quan đến việc mua hàng phải là công cụ bắt buộc, giúp người tiêu dùng khi cào trang web có thể dễ dàng mua được hàng. Ngoài ra, các trang web TMĐT còn phải có tính năng kết nối Google My Business giúp người mua, người bán có thể dễ dàng xác minh danh tính, thông tin của DN trên Google,". Giai đoạn này, hơn bao giờ hết các doanh nghiệp bán lẻ, bán hàng trực tuyến, doanh nghiệp kinh doanh truyền thống cần nâng cao kỹ năng số, kỹ năng kinh doanh, marketing để phát triển mô hình kinh doanh online cho phù hợp.

Từ phía khách hàng, phần lớn đề nhận định rằng thói quen mua sắm trực tuyến là tập trung vào các sản phẩm có giá trị nhỏ, hoặc sản phẩm đã từng tiêu dùng trước đó. Còn với các sản phẩm có giá trị lớn, cần có sự trải nghiệm, mua trực tiếp. Khảo sát từ Nielsen cũng chỉ ra tới 66% sẽ xem trực tiếp tại cửa hàng rồi mới đặt hàng trực tuyến (showrooming). Đây cũng là lý do, mô hình bán hàng đa kênh sẽ ngày càng phát triển trong điều kiện trong và sau dịch COVID-19. Bởi sau dịch COVID-19, khách hàng ưu tiên trải nghiệm tại các địa điểm "all-in-one" với không gian an toàn, sạch sẽ và đáp ứng được mọi nhu cầu mà không cần di chuyển đến nhiều nơi, giảm tiếp xúc công cộng.

Theo khảo sát mới nhất của Conference Board và Nielsen (2020), sức khỏe là mối quan tâm nhất của người Việt Nam do COVID-19. Đại dịch đã làm thay đổi thói quen mua sắm của khách hàng, họ chuyển sang mua sắm hàng tiêu dùng nhanh trực tuyến mà chỉ các chuỗi bán lẻ mới có thể cung cấp. Trong thời gian COVID-19 lan rộng (tháng 3 – tháng 5 năm 2020), các chuỗi cửa hàng tạp hóa lớn như Saigon Co.op (chuỗi cửa hàng tạp hóa lớn nhất Việt Nam) chia sẻ rằng doanh số bán thực phẩm tươi sống và thực phẩm khô đều đạt đỉnh. Ngoài khẩu trang, doanh thu từ nước rửa tay, nước sát trùng cũng tăng mạnh. Thu nhập ngày của các cửa hàng tiện lợi cũng tăng mạnh, đạt mức cao nhất là tăng 40% trong dịch. Hơn nữa, việc giãn cách xã hội đã thúc đẩy việc nấu nướng tại nhà, đặc biệt là tại thành thị, qua đó hỗ trợ việc bán hàng tạp hóa cũng như thực phẩm[96].

**c. Hoạt động bán lẻ trực tuyến**

Trong các lĩnh vực thu hút được hoạt động trên nền tảng TMĐT nhiều nhất thì lĩnh vực bán lẻ đồ thiết yếu, vốn có tỷ trọng nhỏ nhất trong các ngành trước cuộc khủng hoảng do COVID-19 mang lại thì giờ lại nhận được tỷ lệ lớn nhất người tiêu dùng chuyển sang mua sắm thương mại số. Mặc dù doanh thu từ hoạt động bán lẻ trong nước có mức tăng trưởng thấp nhất trong 10 năm qua khi xét trên quý 2 năm 2020 chỉ ở mức 4.6% do thực hiện các hoạt động giãn cách xã hội. Các chuỗi bán lẻ hiện đại đang dần thay thế các hình thức bán kẻ truyền thống, mang lại sự tiện lợi về thời gian, chất lượng, đa chức năng và minh bạch về giá cả. Trước đại dịch thì thói quen tiêu dùng của khách hàng mua trực tiếp cao, nhưng sau đại dịch thì dự kiến rằng 70-80% lượng khách hàng chuyển sang mua sắm nhu yếu phẩm qua thương mại điện tử sẽ vẫn lựa chọn tiếp tục mua sắm trên nền tảng trực tuyến.

Theo nghiên cứu của PW, Mirae Asset research, 2021 (Hình số 2), cho thấy các loại hình thương mại bán lẻ chịu tác động nặng nề của đại dịch COVID-19, chỉ trừ có Đồ uống và Thực phẩm là ít bị tác động bởi đây thuộc nhóm hàng thiết yếu. Trong khi đó bán lẻ nằm trong nhóm bị tác động nặng của dịch bệnh. Điều này cũng được khẳng định qua báo cáo khảo sát của QandMe được thực hiện năm 2020 khi thấy rằng số lượng siêu thị đã giảm 20%. Ngược lại với siêu thị thì các loại hình cửa hàng tiện lợi tăng lên đáng kể trong giai đoạn dịch bệnh với 60% tăng trưởng từ 2.495 cửa hàng lên 5.228 cửa hàng.

[96] *Mirae Asset Vietnam Research, 2021.*

**Hình 2:** Tác động của COVID-19 tới các phân khúc hàng hoá khác nhau

Theo khảo sát từ Sapo (2019) thì 70% nhà bán hàng cho biết doanh thu bị giảm sút hoặc không tăng trưởng so với năm 2019. Trong đó 69% cửa hàng bán lẻ trực tiếp, 76% nhà hàng, quán cafe và 59% cửa hàng kinh doanh trên sàn thương mại điện tử bị giảm doanh thu hoặc chỉ duy trì doanh thu ở mức tương đương năm 2019. Nguyên nhân của sự sụt giảm được cho là do tác động mạnh của dịch COVID-19, thiên tai, bão lũ gây ảnh hưởng rất lớn đến nhu cầu và hành vi mua sắm của người tiêu dùng.

Mặc dù thị trường mang đến nhiều thách thức nhưng kết quả kinh doanh năm 2020 vẫn cho thấy những tín hiệu đáng mừng: 30,6% nhà bán hàng cho biết họ có sự tăng trưởng doanh thu so với năm 2019. Đặc điểm chung của nhóm này là nhanh chóng chuyển đổi mô hình sang bán hàng đa kênh để thích ứng với biến động thị trường.

**Hình 3:** Hiệu quả hoạt động kinh doanh năm 2020 so với năm 2019

*Nguồn: Hoàng Tùng, 2021*

**d. Mô hình bán lẻ trực tuyến**

Các mô hình bán hàng online phổ biến hiện nay có thể kể đến như mô hình bán hàng online phổ biến, bán hàng trên sàn thương mại điện tử, mô hình cộng tác viên, mô hình Affiliate và hình thức bán hàng xuyên biên giới. Cụ thể:

▪ *Mô hình bán hàng trực tuyến truyền thống*, việc bán hàng trên các sàn thương mại điện tư vẫn phát triển ngày càng nhanh chóng. Các doanh nghiệp ngày càng dễ hơn trong quá trình mở gian hàng ngay trên các trang trang web này. Các sàn thương mại điện tử hỗ trợ về quy trình vận hành, thiết kế cửa hàng, vận chuyển, chăm sóc khách hàng hoặc nhắm mục tiêu lại.

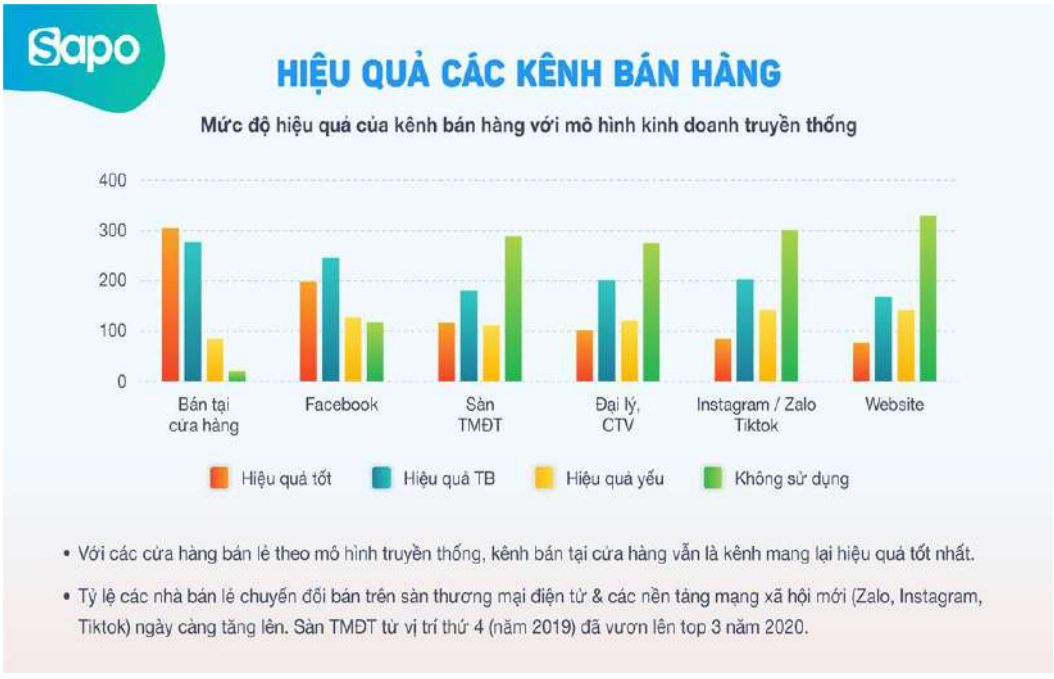
▪ *Các mô hình thương mại đa kênh* cần được đầu tư và phát triển, giúp cho doanh nghiệp có thể tạo ra sự tăng trưởng từ việc bán hàng trên tất cả các kênh. Tạo ra một nền tảng tích hợp nhiều kênh khác nhau để khách hàng có thể dễ dàng chuyển đổi giữa các kênh, gia tăng sự tương tác và hoàn thiện trải nghiệm người dùng là một trong những mô hình bán lẻ trực tuyến đang được quan tâm và thúc đẩy phát triển. Doanh nghiệp nhỏ và siêu nhỏ cũng chuyển hướng sang xây dựng trang web, vận hành hệ thống kinh doanh trực tuyến như mạng xã hội, trang web và sàn TMĐT phát triển đồng bộ cùng lúc. Các doanh nghiệp tận dụng tốt đa kênh bán hàng có chiều hướng tăng trưởng tốt và ổn định. Hoạt động mua sắm trên các sàn TMĐT diễn ra ngày càng sôi nổi và tạo thêm cơ sở cho các doanh nghiệp phát triển.

Thị trường bán lẻ trong đại dịch đã phục hồi được một phần nhờ hình thức bán hàng đa kênh. Khi mà hành trình mua hàng của  khách hàng là một hành trình gồm nhiều bước, nhiều khâu, xuất hiện ở nhiều kênh khác nhau, kết hợp giữa trực tuyến và trực tiếp. Nhiều chuyên gia cho biết rằng việc kết hợp giữa nhiều kênh bán hàng đã trở thành một con đường tốt nhất cho các doanh nghiệp bán lẻ thực hiện hoạt động kinh doanh trong giai đoạn dịch bệnh. Tuy vậy, xét trên số liệu thống kê từ bộ Công thương thì doanh thu của hoạt động TMĐT năm 2020 chỉ chiếm 5.5% tổng mức bán lẻ hàng hoá và doanh thu từ dịch vụ tiêu dùng. Cũng theo báo cáo từ Kantar thì doanh thu hoạt động TMĐT chỉ đang chiếm có 2.3% thị phần đối với ngành hàng tiêu dùng nhanh (FMCG).

Bà Lê Thị Dung, Giám đốc Tăng trưởng Công ty cổ phần Công nghệ Sapo đánh giá, trong hoạt động sản xuất kinh doanh thì điểm khác biệt lớn nhất của năm 2020 so với 2018 và 2019 chính là nằm ở kênh bán hàng. Nhằm vượt qua biến động lớn của thị trường do ảnh hưởng từ COVID-19,

nhiều nhà bán hàng chọn giải pháp bắt đầu bán hàng online hoặc đẩy mạnh kinh doanh trên các trang thương mại điện tử. "Bước sang năm 2021, dự đoán xu hướng lớn nhất của các nhà bán lẻ chính là chuyển đổi mạnh mẽ sang bán hàng đa kênh, đẩy mạnh bán hàng online bên cạnh tối ưu hóa kênh bán hàng truyền thống. Không chỉ đầu tư cho kênh bán hàng, nhà bán lẻ cần tập trung phân bổ ngân sách marketing, tiếp thị, quảng cáo để đáp ứng được tiêu chí hiệu quả cao - chi phí phù hợp". Theo Sapo, mô hình bán hàng đa kênh thể hiện ưu thế trong mùa dịch, có tới 24,1% nhà bán hàng đa kênh trên sàn thương mại điện tử, Facebook và Trang web ghi nhận có tăng trưởng doanh thu trong và sau dịch bệnh.

Nhằm đối phó với dịch bệnh, các mô hình kinh doanh truyền thống đều đẩy mạnh kênh bán hàng online hơn trước. Gần 24% nhà bán lẻ chuyển đổi hoàn toàn từ bán hàng truyền thống sang bán hàng online, nhờ vậy 56% trong số họ đã có sự hồi phục kinh doanh đạt hoặc vượt mức doanh thu của thời điểm trước khi diễn ra COVID-19. Theo số liệu 2019, kênh bán hàng trên sàn thương mại điện tử chỉ xếp vị trí thứ 4 trong danh sách các kênh bán hiệu quả. Năm 2020, kênh này đã vươn lên chiếm vị trí số 1 mà trước đó vị trí này là của Facebook (hình 4).




**Hình 4:** Hiệu quả của các kênh bán hàng

*Nguồn: Hoàng Tùng, 2021*

Từ những vấn đề trên, thông qua bảng dưới đây để thấy những cái giống và khác nhau giữa hai giai đoạn của hoạt động thương mại điện tử:

| STT | Vấn đề | Trước đại dịch | Trong đại dịch |
|---|---|---|---|
| 1 | Hoạt động thương mại điện tử | + Tốc độ tăng trưởng bình quân cao nhưng DN chưa sẵn sàng chuyển qua kinh doanh trên nền tảng này.<br>+ Logistics còn gặp nhiều khó khăn, KH đa phần sử dụng thanh toán COD khi mua hàng.<br>+ Niềm tin của KH với nền tảng còn thấp | + DN chuyển dịch qua kinh doanh trên nền tảng TMĐT nhanh và nhiều.<br>+ Logistics phát triển nhanh và mạnh hơn, áp dụng hình thức thanh toán đa dạng.<br>+ Niềm tin của KH với nền tảng tăng cao |
| 2 | Hành vi của người tiêu dùng | + Chuyển mua trực tiếp sang TMĐT<br>+ KH chi 1-3triệu VND mua sắm trên TMĐT | + Tập trung vào các sản phẩm có giá trị nhỏ<br>+ Showrooming là chính<br>+ Đa phần mua hàng hoá tiêu dùng nhanh |
| 3 | Hoạt động bán lẻ trực tuyến | + Phát triển ứng dụng (Apps)<br>+ Giáo dục người dùng<br>+ Thanh toán điện tử còn yếu kém, không đa dạng | + Doanh thu từ hoạt động bán lẻ trực tuyến tăng vọt khi có 80% KH chuyển đổi qua mua sắm TMĐT.<br>+ Số lượng siêu thị giảm nhưng số lượng hoạt động kinh doanh trên internet lại nở rộ. |
| 4 | Mô hình bán lẻ trực tuyến | + Bán lẻ trên nền tảng TMĐT<br>+ Bán lẻ trên mạng xã hội<br>+ Bán lẻ trên nền tảng di động | + Mô hình bán trực tuyến truyền thống trên đà phát triển<br>+ Mô hình thương mại đa kênh được chú trọng |

*Nguồn: Nhóm nghiên cứu tự tổng hợp*

### *2.2. Các yếu tố tác động đến tình hình phát triển hoạt động kinh doanh thương mại trên nền tảng số của doanh nghiệp bán lẻ Việt Nam*

Trong bối cảnh bùng nổ cách mạng công nghiệp 4.0 và xu thế phát triển của kinh tế số hiện nay, KDTM trên nền tảng số của doanh nghiệp bán lẻ hiện đang nhận được rất nhiều sự quan tâm tại Việt Nam**.** Mặc dù có rất nhiều yếu tố thuận lợi hỗ trợ cho hoạt động kinh doanh trên nền tảng số, song đến nay kết quả vẫn chưa tương xứng với tiềm năng và kỳ vọng. Có thể xem năm 2020, đại dịch COVID-19 đã mang đến nhiều biến động đối với nền kinh tế số và sự tăng trưởng bứt phá của KDTM đã góp phần đưa Việt Nam trở thành một trong những thị trường tiềm năng nhất khu vực Asean. Phần sau đây sẽ tập trung phân tích các yếu tố tác động đến tình hình phát triển hoạt động KDTM trên nền tảng số của doanh nghiệp bán lẻ.

#### *2.2.1. Môi trường pháp lý*

Để KDTM trên nền tảng số phát triển, trước hết cần có một hệ thống pháp luật và chính sách vững vàng, tạo môi trường thuận lợi cho các giao dịch trên nền tảng số. Điều này sẽ khuyến khích các DN bán lẻ Việt Nam, cơ quan và tổ chức tham gia vào KDTM trên nền tảng số, tạo lòng tin và bảo vệ người tiêu dùng. KDTM trên nền tảng số với đặc trưng có hạ tầng công nghệ phát triển rất nhanh, do đó xây dựng cơ sở pháp lý cho KDTM trên nền tảng số không những phải đạt được mục tiêu tạo thuận lợi cho các hoạt động KDTM, mà còn phải mang tính mở để tạo điều kiện ứng dụng những công nghệ mới cho KDTM trên nền tảng số ngày càng phát triển hơn.

Khi tiến hành xây dựng cơ sở pháp lý và chính sách cho KDTM trên nền tảng số phải giải quyết được các vấn đề chính sau: (1) Thừa nhận giá trị pháp lý cho tất cả những giao dịch được thực hiện thông qua các phương tiện điện tử; (2) hài hòa hóa giữa các quy định có liên quan của pháp luật KDTM trên nền tảng số như: Có giá trị như văn bản bình thường, vấn đề bản gốc, vấn đề chữ ký và con dấu, vấn đề giá trị làm chứng cứ mà trong các luật chung hoặc luật chuyên ngành yêu cầu đối với các giao dịch truyền thống, phải được quy định cụ thể đối với giao dịch trên nền tảng số; (3) có chính sách để đầu tư và phát triển đối với thị trường ICT (Information and Communication Technology), chính sách ưu tiên phát triển và ứng dụng công nghệ ICT vào trong hoạt động của các tổ chức, DN bán lẻ và cá nhân; (4) có chính sách bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ và bảo vệ người tiêu dùng[97].

[97] *Trần Công Nghiệp. (2008). Bài giảng thương mại điện tử. Trường Đại Học Kinh Tế và Quản Trị Kinh Doanh Thái Nguyên*

*2.2.2. Cơ sở hạ tầng số*

Doanh nghiệp bán lẻ Việt Nam cần có một hệ thống cơ sở hạ tầng kỹ thuật thiết yếu cho sự phát triển KDTM trên nền tảng số. Cụ thể: (1) DN cần phát triển hạ tầng CNTT và truyền thông, máy tính điện tử và mạng Internet; (2) DN cần mua tên miền, thuê máy chủ, thiết kế trang web, xây dựng mô hình cấu trúc, chức năng, đánh giá trang web, xây dựng trang web và cập nhật thông tin, quản trị nội dung trang web, chạy thử[98]; (3) DN bán lẻ cần có đầy đủ hệ thống cơ sở hạ tầng vật chất kỹ thuật, kho tàng, bến bãi, vận tải... phục vụ cho hoạt động KD. Ngành dịch vụ gắn chặt với việc phục vụ khách hàng trên một phạm vi, địa điểm nhất định.

Trang web là nơi DN bán lẻ và khách hàng gặp nhau, cung cấp thông tin về sản phẩm và dịch vụ, trang web trở thành một kênh tư vấn khách hàng trực tuyến hữu hiệu. Đồng thời, trang web là một phương tiện để giới thiệu DN, quảng bá, marketing và PR (Public Relation). Trang web là nơi đặt dịch vụ, chẳng hạn như các dịch vụ đặt phòng khách sạn, nhà hàng, tour du lịch rất cần một trang web để tự động hóa việc phục vụ khách hàng[99]. Đầu tư xây dựng hạ tầng CNTT và truyền thông: là những giao dịch thương mại được thực hiện chủ yếu thông qua máy tính và mạng Internet. Do đó, để KDTM trên nền tảng số có thể phát triển được, yêu cầu về hạ tầng CNTT và truyền thông là không thể thiếu. Các yếu tố trong hạ tầng CNTT và truyền thông bao gồm: Ngành công nghiệp thiết bị ICT (máy tính, thiết bị mạng...). Đây là các yếu tố thuộc về "phần cứng" trong đầu tư cho KDTM; ngành công nghiệp phần mềm; ngành viễn thông; Internet và các dịch vụ gia tăng dựa trên nền Internet; bảo mật, an toàn và an ninh mạng.

*2.2.3. Nguồn nhân lực*

Một lĩnh vực hay ngành nghề KD nào cũng cần có nguồn lực như nguồn vốn, cơ sở vật chất, nhân lực thì mới thực hiện được. Đối với mọi tổ chức kinh tế thì yếu tố con người luôn là yếu tố quan trọng hàng đầu, nguồn nhân lực là nguồn lực quan trọng đóng vai trò quyết định đến kết quả KD của DN bán lẻ Việt Nam. KDTM trên nền tảng số là một lĩnh vực mới, dựa trên sự giao thoa và tương tác của nhiều ngành khoa học khác nhau như kinh tế, kinh doanh, quản trị, marketing, CNTT, hệ thống thông tin, luật...

---

*[98] Đặng Văn Mỹ. (2008). Góp phần nghiên cứu chiến lược hiện diện trên web của các doanh nghiệp Việt Nam trong thời đại thương mại điện tử. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 6(29), 110-120*

*[99] Lê Văn Huy và Phạm Đình Tuyến. (2015). Mối quan hệ giữa chất lượng trang web, sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng trong lĩnh vực ngân hàng. Tạp chí phát triển kinh tế số, 26(5), 97- 116*

Do vậy đối với KDTM trên nền tảng số nguồn nhân lực lại càng đóng vai trò quan trọng.

Tốc độ phát triển nhanh của ngành KDTM trên nền tảng số tại các DN bán lẻ Việt Nam kéo theo nhu cầu nguồn nhân lực ngày càng cao. Thực tế cho thấy, các DN bán lẻ Việt Nam hiện đang cần nguồn lao động có trình độ về công nghệ thông tin, bởi kinh doanh trên mạng xã hội và sàn giao dịch TMĐT đang đem lại hiệu quả kinh tế cao. Theo Cục Thương mại điện tử và Công nghệ thông tin (Bộ Công Thương), căn cứ kết quả khảo sát hàng năm đối với một bộ phận ứng dụng thường xuyên KDTM trên nền tảng số, có hơn 80% DN tham gia khảo sát (tương đương hơn 1.000 DN) cho thấy, nhu cầu nhân lực TMĐT được đào tạo là rất cần thiết đối với chính DN đó[100]. Trong giai đoạn tới, nhu cầu này sẽ tăng lên rất nhiều khi Việt Nam trở thành quốc gia có hàm lượng ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động quản lý, sản xuất kinh doanh lớn, do đó việc tiến hành trao đổi thương mại qua mạng sẽ ngày càng phổ biến hơn.

*2.2.4. Dịch vụ logistics*

Chuyển phát hàng hóa (logistics) hay còn gọi là giao hàng trong KDTM là một khâu cực kỳ quan trọng, phát sinh chi phí khá lớn, trong lúc chưa hẳn công ty sẽ thu của khách hàng. Mức chi phí thực sự của công ty có thể chỉ đem lại sự thuận tiện cho khách hàng. Có rất nhiều hãng kinh doanh trực tuyến đã áp dụng biện pháp thu một mức phí giao hàng cố định dựa trên giá trị của đơn đặt hàng và sự lựa chọn về tốc độ giao hàng (thông thường, nhanh và nhanh nhất) của khách hàng. Chi phí giao hàng phụ thuộc vào trọng lượng hàng hóa. Nếu công ty bán một lô hàng với ít nhất một sản phẩm, dịch vụ thì công ty đó có cách để cung cấp các thông tin về trọng lượng của mỗi sản phẩm, dịch vụ với các giải pháp giao hàng mà khách hàng lựa chọn.

Trong bối cảnh nền kinh tế Việt Nam ngày càng hội nhập và mở cửa, khối lượng hàng hóa luân chuyển không ngừng tăng lên, nhu cầu của người tiêu dùng cũng ngày càng tăng đã kéo theo sự tăng trưởng của logistics. Số liệu của Tổng cục Thống kê cho thấy, năm 2019, dịch vụ vận tải hàng hóa đạt 1.684,1 triệu tấn, tăng 9,7% so với năm trước, trong đó vận tải trong nước đạt 1.650 triệu tấn, tăng 9,8%, vận tải nước ngoài đạt 34,1 triệu tấn, tăng 4,3%. Năm 2020, dù hoạt động vận tải là một trong những lĩnh vực

[100] *Hoàng Thị Thúy. (2019). Phát triển nguồn nhân lực thương mại điện tử trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Tạp chí Tài Chính*

chịu nhiều ảnh hưởng từ các biện pháp kiểm soát đại dịch COVID-19 nhưng mức giảm của vận tải hàng hóa không quá nhiều so với nhiều lĩnh vực khác, giảm 7,3% so với cùng kỳ năm 2019, trong đó vận tải trong nước chiếm trên 98% khối lượng hàng hóa cũng chỉ giảm 7,2%, vận tải nước ngoài dù giảm tới 14,9% nhưng chỉ chiếm khoảng 2% khối lượng hàng hóa[101].

Trong khoảng thời gian chống dịch COVID-19 cao điểm từ tháng 2 đến tháng 4, thói quen tiêu dùng và mua sắm của người tiêu dùng từ mua hàng trực tiếp sang mua hàng trực tuyến đã có sự chuyển biến mạnh mẽ chưa từng có trước đây. Việc giao dịch mua bán trên mạng với các mặt hàng thiết bị y tế, khẩu trang, nước rửa tay, thực phẩm… tại các DN bán lẻ được ghi nhận mức tăng rất mạnh. Điều đó đã góp phần tác động giúp một bộ phận logistics đang bị ảnh hưởng bởi dịch không bị thiệt hại quá sâu. Bên cạnh sự bùng nổ của thương mại điện tử trong năm 2018 – 2019, các chuyên gia cho rằng vận tải và logistics trong KDTM cũng có bước chuyển mình mạnh mẽ. Sự gia tăng lưu lượng hàng hóa giao dịch qua các kênh trực tuyến khiến nhu cầu vận tải, logistics và giao hàng tăng cao.

*2.2.5. Hệ sinh thái số*

Theo nhận định của các chuyên gia, dù là điểm khá mới trong giai đoạn đầu về chuyển đổi số tại Việt Nam, việc ứng dụng công nghệ, đặc biệt nhằm tạo ra mô hình kinh doanh mới, giờ đây sẽ gắn liền với khái niệm về hệ sinh thái số[102]. Hiện nay, hệ sinh thái số có thể đươc coi bao gồm mạng xã hội và các dịch vụ tìm kiếm. Một trong những khâu cơ bản trong quy trình thực hiện KDTM trên nền tảng số là khâu thanh toán. Sự phát triển của hoạt động thanh toán đã giúp cho hoạt động thương mại trở nên dễ dàng và là một chu trình khép kín. Thanh toán điện tử có sử dụng đến các phương tiện điện tử kết nối mạng viễn thông cho nên thanh toán trong KDTM cũng có những đặc thù riêng. Trong đó, hoạt động thanh toán điện tử không nhất thiết phải gắn liền với một ngân hàng hay tổ chức tài chính truyền thống mà có thể thông qua một tổ chức trung gian cung cấp dịch vụ thanh toán qua mạng. Các phương thức thanh toán trực tuyến phổ biến hiện nay bao gồm: Thẻ thanh toán quốc tế (VISA/MASTER); thẻ thông minh; ví điện tử; tiền điện tử; thanh toán qua điện thoại di động; séc điện tử; thẻ mua hàng; chuyển tiền điện tử...

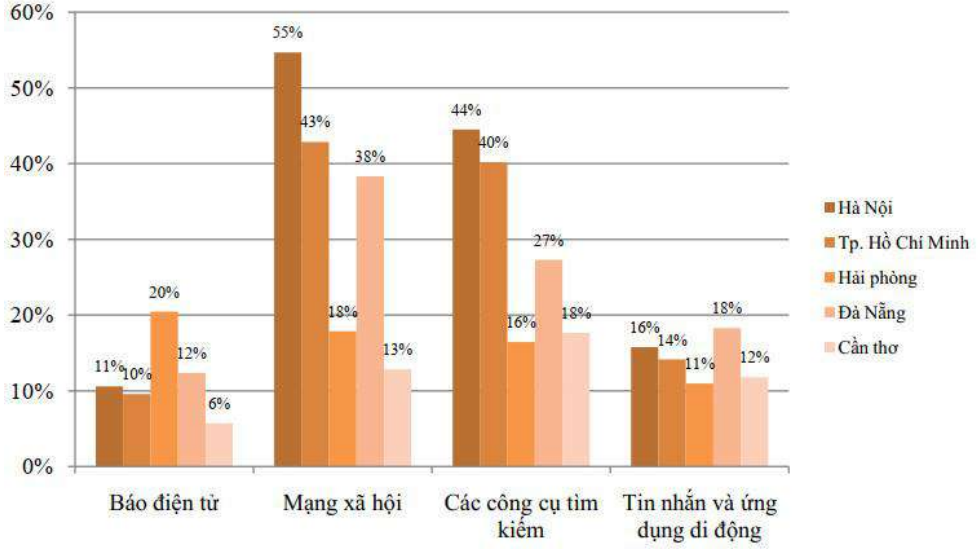
---

[101] *Bộ Công thương – Trung tâm Thông tin Công nghiệp và Thương mại. (2020). Báo cáo Logistics Việt Nam 2020.*

[102] *Nhật Minh. (2020). Xây dựng hệ sinh thái chuyển đổi số. Thời báo ngân hàng.*

Mạng xã hội và các công cụ tìm kiếm vẫn là hai nền tảng được DN bán lẻ đánh giá là đem lại hiệu quả cao trong hoạt động quảng bá trực tuyến với tỷ lệ tương ứng là 44% và 35%. Trong nhiều năm liền, Facebook luôn dẫn đầu là kênh DN bán lẻ tin dùng nhiều nhất để hỗ trợ quảng cáo trang web/ứng dụng di động trong công ty (năm 2018 tỷ lệ DN có dùng mạng xã hội để quảng cáo lên tới 49% và tăng 6% so với năm 2017), hình thức thông dụng thứ 2 là các công cụ tìm kiếm (33%) và thông qua tin nhắn/ email quảng cáo (28%)[103].

Nhìn chung trong vòng bốn năm trở lại đây, xu hướng quảng cáo trực tuyến thông qua hai nền tảng là mạng xã hội và các công cụ tìm kiếm đang tăng trưởng mạnh vượt qua các phương thức cũ, đặc biệt là mạng xã hội với tỷ lệ đánh giá hài lòng của người dùng đang ở mức cao nhất trong nhiều năm, tuy nhiên các chỉ tiêu này cũng có giảm chút trong năm 2019 so với năm trước đó[104]. Trong đó, hai thành phố là Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh vẫn có sự nhỉnh hơn đáng kể so với các thành phố Trung ương còn lại trong việc đánh giá hiệu quả của các công cụ tiếp thị trực tuyến.




**Hình 5.** Tỷ lệ doanh nghiệp đánh giá hiệu quả cao các công cụ quảng cáo trực tuyến phân theo nhóm năm thành phố trực thuộc Trung ương

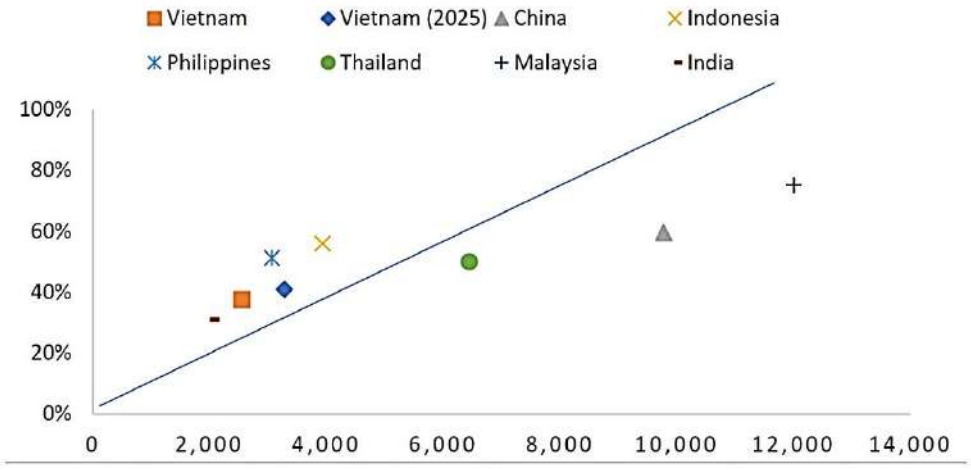
*Nguồn: EBI, 2020*

[103] *Hiệp hội Thương mại Điện tử Việt Nam (VECOM). (2019). Báo cáo chỉ số thương mại điện tử 2019*

[104] *Hiệp hội Thương mại Điện tử Việt Nam (VECOM). (2020). Báo cáo chỉ số thương mại điện tử 2020*

*2.2.6. Văn hoá người tiêu dùng*

Khi nền kinh tế đang chuyển dần sự phụ thuộc từ nông nghiệp sang công nghiệp, tỷ lệ đô thị hóa của Việt Nam cũng giữ được mức tăng tốt. Việt Nam là một trong những nước có tốc độ đô thị hóa nhanh so với các nước trong khu vực trong 7 năm qua, trung bình 3.2% hàng năm, dự kiến đạt 50% vào năm 2025 theo Ngân hàng Thế giới. Như hình 1, tỷ lệ đô thị hóa và GDP bình quân đầu người thể hiệu sự liên kết chặt chẽ. Tốc độ đô thị hóa nhanh sẽ hỗ trợ thu nhập bình quân hộ gia đình, từ đó thúc đẩy tiêu dùng.




**Hình 6.** Tỷ lệ đô thị hóa (%) & GDP bình quân đầu người (USD)

*Nguồn: Statista, Press, Mirae Asset Research*

Cùng với tốc độ đô thị hóa nhanh và tầng lớp thu nhập trung bình tăng cao, thói quen mua sắm của người Việt cũng thay đổi đáng kể. Các chuỗi bán lẻ hiện đại đang dần thay thế các kênh bán lẻ truyền thống, mang lại sự tiện lợi về thời gian, chất lượng, đa chức năng, đáng tin cậy và minh bạch về giá cả. Có thể thấy rằng cuộc sống hiện đại đang làm người tiêu dùng bận rộn hơn. Tỷ lệ tham gia của lao động ở giới nữ Việt Nam, những người thường chịu trách nhiệm mua sắm chính, ở mức cao là 74% so với mức trung bình của thế giới là 49.5%. Người tiêu dùng hiện nay có ít thời gian hơn cho việc mua sắm hàng tiêu dùng, đặc biệt là thế hệ trẻ, do đó, nhu cầu về các sản phẩm sử dụng nhanh sẽ hưởng lợi. Ngoài ra, thế hệ này sẵn sàng chi cao hớn để có được sự tiện lợi, thể hiện qua sự bùng nổ của dịch vụ giao đồ ăn nhanh và tiêu thụ FMCG (ví dụ: đồ ăn nhẹ, ngũ cốc, mì ăn liền, v.v.). Số lượng cửa hàng tạp hóa và tiện lợi tăng gần gấp đôi trong giai đoạn 2017 - 2019, trong khi số lượng nhà bán lẻ truyền thống bao gồm chợ ẩm thực và cửa hàng tạp hóa truyền thống hầu như không thay đổi trong 10 năm qua.

Theo Euromonitor và McKinsey, Việt Nam được xếp hạng là thị trường phát triển nhanh nhất về hàng tạp hóa hiện đại trong nhóm Đông Nam Á. Dự kiến tốc độ tăng trưởng kép hàng năm là 26% cho lĩnh vực này trong 5 năm tới với quy mô thị trường cơ sở là 47.5 tỷ USD tính đến năm 2018[105].

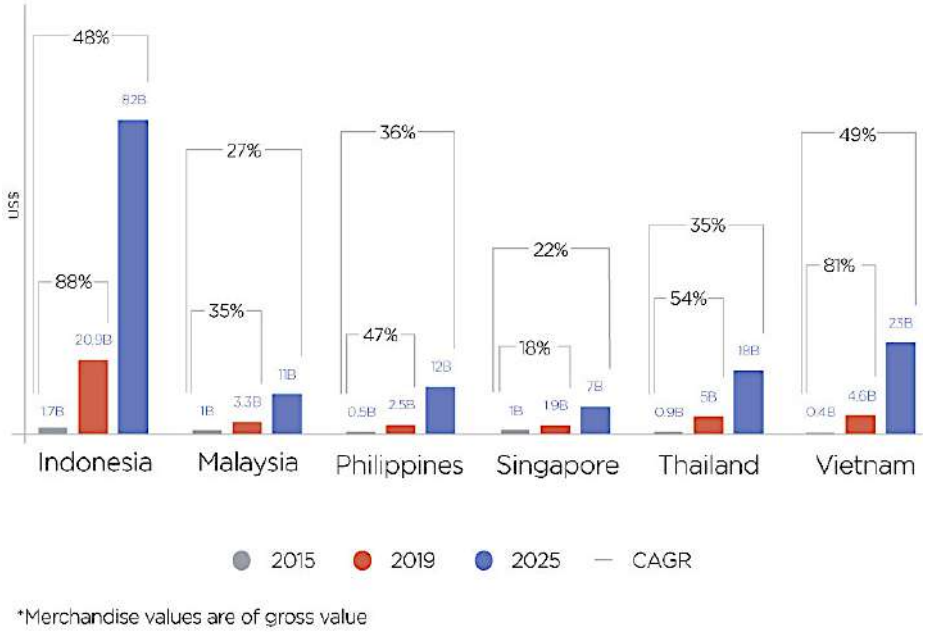
*2.2.7. Xu hướng thương mại quốc tế*

Chính phủ và các cơ quan quản lý và phát triển KDTM trên nền tảng số đã triển khai các chương trình hợp tác quốc tế với các nước tiên tiến như: Mỹ, Na Uy, Nhật Bản, Thái Lan... và các công ty toàn cầu về KDTM trên nền tảng số như: Visa Inc., Google...Đặc biệt là đối với công ty Visa – công ty về thẻ thanh toán điện tử toàn cầu, có trụ sở đóng tại California, Mỹ – đã cam kết trong việc hỗ trợ phát triển thanh toán điện tử ở Việt Nam; hỗ trợ phát triển ngành Thương mại điện tử và triển khai đề án thanh toán không dùng tiền mặt. Bộ Công Thương cũng đã xác định thanh toán điện tử và chuyển phát hàng hóa là hai hạ tầng quan trọng cần phải được đầu tư, phát triển, trong đó đặc biệt là các giải pháp thanh toán điện tử phải tạo được niềm tin, từ đó thay đổi thói quen dùng tiền mặt của người tiêu dùng hiện nay. Đối với các doanh nghiệp dịch vụ có thể tranh thủ sự giúp đỡ của các tổ chức quốc tế và các nước khác về đào tạo nguồn nhân lực, công nghệ, chính sách, pháp luật. Trong hợp tác đa phương cần ưu tiên hợp tác với các tổ chức kinh tế – thương mại quốc tế và khu vực như WTO, APEC, ASEAN, ASEM và các tổ chức chuyên trách về thương mại của UN như UNCTAD, UNCITRAL, AFACT. Trong hợp tác song phương cần ưu tiên hợp tác với các nước tiên tiến về TMĐT và có quan hệ thương mại mật thiết với Việt Nam như Mỹ, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore[106].

Theo một nghiên cứu mới từ Facebook và Bain & Company, người tiêu dùng trong lĩnh vực TMĐT tại Đông Nam Á sẽ chi tiêu nhiều gấp ba lần vào năm 2025. Nghiên cứu chung của gã khổng lồ truyền thông và các nhà tư vấn quản lý toàn cầu cho thấy mặc dù người tiêu dùng tại Đông Nam Á chi trung bình 125 đô la Mỹ cho việc mua hàng trực tuyến trong năm 2018, con số đó dự kiến sẽ tăng gấp ba lần lên 390 đô la Mỹ vào năm 2025. Hơn 90% người Đông Nam Á kết nối với Internet chủ yếu thông qua điện thoại thông minh và sự kết nối này – cùng với sự gia tăng thu nhập – đã mở ra một cơ hội mới cho những doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực

[105] *Công ty TNHH Chứng khoán Mirae Asset Việt Nam. (2021). Mirae Asset Vietnam Research, 2021.*
[106] *Đại học Ngoại thương. (2015). Kỷ yếu hội thảo khoa học ASEAN - Việt Nam - Mỹ: 20 năm hợp tác và phát triển. NXB Lao động.*

TMĐT. Bên cạnh đó, giá trị TMĐT tại Đông Nam Á đã tăng gấp 7 lần chỉ trong 4 năm từ 5,5 tỷ USD vào năm 2015 lên hơn 38 tỷ USD vào năm 2019. TMĐT được dự đoán sẽ vượt 150 tỷ USD vào năm 2025 – hơn 50 tỷ USD so với dự báo trước đó[107].




**Hình 7.** Giá trị TMĐT tại Đông Nam Á

*Nguồn: Google, Temasek, Bain & Company*

## 3. GIẢI PHÁP THÚC ĐẨY KINH DOANH THƯƠNG MẠI TRÊN NỀN TẢNG SỐ CHO DOANH NGHIỆP BÁN LẺ VIỆT NAM

### *3.1. Cơ sở đề xuất*

#### *3.1.1. Cơ sở thực tiễn*

Dựa vào thực trạng của ngành TMĐT Việt Nam hiện nay, có thể thấy bên cạnh các thuận lợi và khó khăn đã tồn tại trước đó, thì trong giai đoạn COVID-19 đã mang lại nhiều thay đổi góp phần tích cực và tiêu cực cho thị trường này. Tuy nhiên, trong phần này chỉ tập trung vào các thuận lợi và khó khăn mới phát sinh trong giai đoạn đại dịch; bên cạnh đó, nhằm hướng đến mục tiêu "không để khủng hoảng Covid trở nên lãng phí", một số khó khăn tồn đọng trước đó gây hạn chế phát triển ngành TMĐT trong giai đoạn hiện tại cũng sẽ được đề cập trong phần này.

[107] *The ASEAN Post. (2019). E-commerce spending expected to triple in ASEAN. Truy cập ngày 12/05/2021 tại https://theaseanpost.com/article/e-commerce-spending-expected-triple-asean*

***a. Thuận lợi***

- Kinh doanh trên nền tảng số đang được chính phủ và các doanh nghiệp khuyến khích và đẩy mạnh trong giai đoạn COVID-19.

- Các quy định về giãn cách xã hội từ chính phủ và thực hiện thông điệp 5K từ bộ y tế, đã làm cho thói quen mua sắm của người tiêu dùng Việt Nam thay đổi - từ mua hàng trực tiếp sang mua hàng trực tuyến; và thói quen này có xu hướng tiếp tục được duy trì và phổ biến hơn trong tương lai.

- Mô hình thương mại đa kênh đang ngày càng ưa chuộng đối với các doanh nghiệp kinh doanh các mặt hàng có giá trị cao.

***b. Khó khăn***

- Doanh số bán hàng của một số danh mục hàng hoá bị ảnh hưởng nghiêm trọng trong giai đoạn COVID-19, như dịch vụ du lịch và hàng không, ô tô, …

- Các tệ nạn lừa đảo trên mạng xã hội đang gia tăng với các thủ đoạn ngày càng tinh vi.

- Mạng lưới thanh toán kỹ thuật số còn thưa thớt và kém an toàn.

- TMĐT Việt Nam chưa được người tham gia đặt niềm tin vào, vì chất lượng hàng hoá nguồn kém, vấn nạn rò rỉ thông tin cá nhân, chế tài bảo vệ các bên tham gia còn yếu, …

- Việt Nam chưa có định hướng giáo dục về TMĐT.

*3.1.2. Bài học kinh nghiệm từ thế giới*

Trong bối cảnh đại dịch Covid, thị trường TMĐT bán lẻ toàn cầu nhận được nhiều sự quan tâm chưa từng có từ người tiêu dùng - đạt gần 22 tỷ lượt truy cập vào tháng 6 năm 2020 (tức tăng khoảng 36% so với tháng 1 cùng năm), vượt qua các đỉnh điểm được ghi nhận vào các ngày lễ trong năm. Tốc độ tăng trưởng được ghi nhận ở khắp nơi kể cả các quốc gia có nền TMĐT kém phát triển, qua đó rút ngắn khoảng cách tăng trưởng giữa các quốc gia trong ngành này. Riêng tại khu vực Đông Nam Á, xu hướng mua hàng trực tuyến được dự báo có thể sẽ tiếp tục tăng trưởng sau đại dịch – theo báo cáo của Brain & Company năm 2020, có đến hơn 80% người mua hàng trực tuyến có dự định sẽ mua sắm trực tuyến nhiều hơn sau đại dịch. Qua đó, có thể thấy đây không chỉ là cơ hội phát triển kinh doanh trên nền tảng số đối với các quốc gia biết nắm bắt cơ hội này, mà đây còn là một

thách thức đối với các quốc gia chưa nâng cao sự sẵn sàng cho ngành TMĐT của họ.

Các nghiên cứu gần đây trong Hội Nghị Liên Hiệp Quốc về Thương mại và Phát triển (UNCTAD) (2020) tại 24 quốc gia đã chỉ ra các thách thức hàng đầu trong giai đoạn dịch bệnh Covid đối với ngành TMĐT, liên quan đến:

1) Những gián đoạn trong chuỗi cung ứng như việc ngừng hoạt động, đóng cửa kinh doanh, và đóng cửa biên giới.
2) Các hoạt động hậu cần bị đình trệ do lệnh hạn chế di chuyển.
3) Chi phí cho dịch vụ băng thông rộng tốc độ cao không giảm.
4) Thị trường TMĐT không được chính phủ ưu tiên quan tâm.
5) Chi phí vận chuyển và giao hàng tăng cao.
6) Kinh doanh thông qua kênh truyền thống bị ảnh hưởng nghiêm trọng, dẫn đến năng lực đầu tư và phát triển kinh doanh TMĐT của doanh nghiệp kém.
7) Gia tăng khoảng cách đón nhận công nghệ thông tin và truyền thông của người dân ở khu vực nông thôn và thành thị.
8) Giao hàng không tiếp xúc trở thành biện pháp an toàn trong mùa dịch. Từ đó, phương thức thanh toán kỹ thuật số và không dùng tiền mặt có xu hướng thay thế thói quen thanh toán bằng tiền mặt của người tiêu dùng.
9) Lợi dụng tình hình nhu cầu tăng mạnh ở một số danh mục sản phẩm trong giai đoạn COVID để tăng giá, đã gây thiệt thòi cho các bên liên quan.

Trước những vấn đề phát sinh trong giai đoạn này, UNCTAD đã đưa ra 8 giải pháp mà chính phủ các nước cần ưu tiên thực hiện:

1) *Đánh giá mức độ sẵn sàng cho thương mại điện tử và xây dựng chiến lược*
2) *Cơ sở hạ tầng và dịch vụ công nghệ thông tin và truyền thông (Information Communication Technology_ICT)*
3) *Giải pháp thanh toán*
4) *Hậu cần thương mại và xúc tiến thương mại*

5) *Khung pháp lý và quy định*

6) *Phát triển kỹ năng thương mại điện tử*

7) *Tiếp cận các nguồn vốn cho thương mại điện tử*

8) *Trao quyền cho các nữ doanh nhân ở các nước đang phát triển*

Tuy nhiên, trong phần này bài viết chỉ tập trung vào bốn nhóm giải pháp cấp thiết cần được ưu tiên xem xét và thực hiện nhanh chóng cho ngành thương mại bán lẻ trực tuyến tại Việt Nam hiện nay - trong giai đoạn COVID-19, cụ thể là:

- **Quản lý và hỗ trợ sự phát triển hiệu quả và nhanh chóng của hình thức mua bán trực tuyến trong bối cảnh đối phó dịch bệnh**: Trước khi sự kiện đảo chính xảy ra, chính phủ *Myanmar* đã điều phối và kết hợp các chính sách can thiệp vào việc kích cầu và các biện pháp thúc đẩy TMĐT rất hiệu quả - bao gồm việc miễn giảm thuế và giảm lãi suất cho vay đối với các doanh nghiệp, hỗ trợ lương thực, hỗ trợ tiền mặt cho các hộ gia đình khó khăn, và các chính sách khác tạo thuận lợi cho thương mại và đầu tư; và đồng thời thúc đẩy việc sử dụng các dịch vụ thanh toán điện tử, thành lập một trang web TMĐT bán hàng cho các doanh nghiệp bán lẻ, và lên kế hoạch cung cấp các khoản tài trợ cho các công ty công nghệ có ý tưởng sáng tạo trong việc phòng chống COVID.

Theo UNCTAD (2020) để quản lý tốt chiến lược TMĐT, Chính phủ cần phải có sự hiểu biết thấu đáo về thực trạng TMĐT của quốc gia, bằng cách cập nhật dữ liệu tự động một cách chính xác và thường xuyên nhằm đánh giá sự thay đổi trước và sau giai đoạn khủng hoảng COVID. Qua đó, Chính phủ có thể dễ dàng đo lường được khoảng cách giữa hiệu quả hoạt động TMĐT thực tế và mục tiêu đề ra trong chiến lược TMĐT của quốc gia, cũng như mức độ hiệu quả mà các chiến sách TMĐT đang thực thi mang lại và từ đó có những can thiệp ứng phó một cách chính xác và kịp thời vào thị trường này.

Dữ liệu TMĐT ngày càng có vai trò to lớn trong trong nền kinh tế kỹ thuật số, chúng được xem là nguồn kiến thức mới, sự đổi mới, và lợi nhuận cho bất kỳ tổ chức nào nếu như được phân tích hiệu quả. Mặt khác, việc này cũng làm nảy sinh ra nhiều vấn đề tiềm ẩn liên quan đến quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu cho người tiêu dùng

mà Chính phủ cần phải quan tâm và phải có các chính sách và quy định bảo vệ dữ liệu. Mặc khác, theo ghi nhận của Google vào năm 2020 đã cho thấy có đến hai triệu website lừa đảo xuất hiện, con số này tăng đến 19.91% so với năm 2019. Điều này đã gióng lên hồi chuông cảnh báo sự gia tăng của các rủi ro về an ninh mạng và lạm dụng dữ liệu cá nhân trong giai đoạn dịch bệnh diễn ra; các vấn nạn này có thể làm lung lay lòng tin của người tiêu dùng và doanh nghiệp đối với các giao dịch trên nền tảng số.

Ngoài ra, chính phủ cần tăng cường hợp tác và trao đổi với các bên liên quan như doanh nghiệp và người tiêu dùng, nhằm cân bằng nhu cầu giữa các bên, và xây dựng nhận thức về lợi ích tiềm năng và lòng tin đối với TMĐT. Như tại *Rwanda*, Chính phủ thường xuyên tổ chức các cuộc đối thoại với các bên liên quan trong ngành TMĐT với mục tiêu kiểm duyệt và đánh giá liên tục các nhà cung cấp nền tảng TMĐT theo các tiêu chí đã đặt ra, đồng thời nâng cao sự tin tưởng cho doanh nghiệp TMĐT và người tiêu dùng, và xác định các cơ hội và thách thức đối với các lĩnh vực khác có liên quan như hậu cần, thanh toán, kho bãi, .... Hoặc tại *Tunisia*, họ đã sử dụng đài phát thanh quốc gia làm kênh tuyên truyền về những vấn nạn và tư vấn những cách thức mua sắm trực tuyến an toàn để giúp cho người dân cảm thấy an tâm hơn.

- **Nâng cấp cơ sở hạ tầng và dịch vụ ICT:** Khi lệnh phong toả và giãn cách xã hội được ban bố tại nhiều quốc gia, điều này đã khiến cho lưu lượng truy cập Internet trên toàn thế giới tăng đến 70%, trong đó phần lớn được sử dụng vào các dịch vụ trực tuyến với mục đích chính là giải trí, học tập, hội nghị ,và làm việc. Trước tình hình này, vấn đề ngẽn mạng là mối quan tâm nghiêm trọng đối với nhiều quốc gia (đặc biệt là những nơi có năng lực hạ tầng ICT yếu kém), đây cũng là một mối đe doạ đối với ngành TMĐT. Một số quốc gia kém phát triển như vùng *Tây Phi và Đông Phi* đang cố gắng nâng cao dung lượng mạng nhằm đáp ứng nhu cầu gia tăng trong giai đoạn đại dịch, tuy nhiên cách này không mang lại hiệu quả ngay lập tức mà phải cần thời gian để hoàn thành. Trong khi các quốc gia phát triển hàng đầu như Châu Âu lại chọn giải pháp cho phép các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông giảm tốc độ trực tuyến để tránh tắc ngẽn mạng; *Lebannon* đã kêu gọi người dân sử dụng Internet có ý thức hơn bằng cách không kết nối

Internet với nhiều thiết bị cùng một lúc hoặc giảm chất lượng khi xem video trên Youtube; và chính phủ *Qatar* đã tăng tốc độ đường truyền Internet lên gấp hai và tăng dung lượng Internet di động cho khách hàng mà không cần trả thêm bất kỳ khoản phí. Một số khác lại có những chính sách hỗ trợ giá cho người tiêu dùng có thu nhập thấp nhằm kích thích thị trường TMĐT từ nhóm này, như *Mexico* – cung cấp chiết khấu đặc biệt cho dịch vụ di động và Internet, *Nepal* – cung cấp nhiều gói dữ liệu rẻ và khuyến mãi thêm dung lượng khi nạp tiền, *Colombia* – loại bỏ thuế VAT đối với các gói di động dưới ngưỡng nhằm hỗ trợ chi phí một phần nào cho các hộ thu nhập thấp.

- **Thúc đẩy thanh toán số:** Việc hạn chế tiếp xúc đã làm thay đổi hành vi người tiêu dùng trong việc sử dụng phương thức thanh toán ở toàn cầu - thay vì thanh toán bằng tiền mặt thì hiện nay thanh toán kỹ thuật số được xem là giải pháp an toàn trong tình hình dịch bệnh và nó đang có xu hướng phổ biến trong giai đoạn này. Theo báo cáo của Ernst & Young (2020), phương thức chạm và thanh toán đã tăng 150% chỉ trong 3 tháng so với năm trước đó (2019); số lượng khách hàng đăng ký dịch vụ ngân hàng di động tăng 200% và lưu lượng giao dịch ngân hàng đã tăng 85% chỉ trong tháng tư năm 2020. Nhằm thúc đẩy người dân sử dụng phương thức thanh toán điện tử, chính phủ ở các nước đã ra sức tạo điều kiện và hỗ trợ; như tại Tại Nga, chính phủ nước này đã yêu cầu các ngân hàng giảm phí cho các dịch vụ chấp nhận thanh toán cho các thương nhân, đặc biệt nới lỏng các quy định tham gia vào dịch vụ này cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ; tại *Rwanda* - ngân hàng trung ương nước này đã ngưng thu phí cho thanh toán di động trong ba tháng và miễn phí hoàn toàn đối với các dịch vụ thanh toán kéo - đẩy (push and pull payment services) giữa các tài khoản ngân hàng và ví điện tử; hoặc tại *Kenya* và *Zambia* áp dụng chính sách không thu phí đối với các giao dịch di động có giá trị trong mức cho phép; Trong khi các quốc gia Tây Phi như *Togo* và *Burkina Faso* lại khuyến khích người dân thanh toán điện cho các dịch vụ công và tư trên nền tảng kỹ thuật số mới của họ.
- **Phát triển kỹ năng thương mại điện tử:** một trong những nguyên nhân hạn chế tốc độ và quy mô phát triển của nền TMĐT đó là nguồn nhân lực sẵn có, đặc biệt là tại các doanh nghiệp vửa

và nhỏ, vẫn chưa đáp ứng về các kiến thức và kỹ năng liên quan như: về công nghệ, thương mại, cách thức tiếp thị, cách quản lý mối quan hệ với khách hàng trên nền tảng số (UNCTAD, 2020). Để giải quyết vấn đề tồn đọng này, chính phủ các nước cần phải triển khai sớm và có sự đầu tư lâu dài trong giáo dục định hướng về TMĐT bằng cách tích hợp nội dung này vào các chương trình giáo dục tiên tiến tại trường học. Mặc khác, vẫn có một số quốc gia vẫn đang nỗ lực thực hiện các giải pháp ngắn hạn nhằm cải thiện phần nào tình trạng hiện tại trong giai đoạn khủng hoảng đại dịch này. Như chính phủ Costa Rica đã tổ chức các buổi toạ đàm chia sẻ các sáng kiến về TMĐT cho các doanh nghiệp, để họ có thể trao đổi và học hỏi lẫn nhau. Tuy nhiên, theo UNCTAD (2020) một trong những giải pháp cần phải làm ngay hiện nay đó là các ứng dụng và trang web mua sắm TMĐT và hệ thống thanh toán điện tử phải nên chú trọng vào việc thiết kế giao diện và ngôn ngữ sử dụng sao cho đơn giản, để người sử dụng mới có thể dễ dàng thích nghi và thực hiện các thao tác một cách chóng.

### *3.2. Giải pháp phát triển kinh doanh thương mại trên nền tảng số cho doanh nghiệp bán lẻ Việt Nam*

#### *3.2.1. Mục tiêu đề ra*

**a. Mục tiêu tổng quát:** Đề xuất một số nhóm giải pháp cụ thể nhằm khuyến khích gia tăng về số lượng và chất lượng các doanh nghiệp bán lẻ trên nền tảng trực tuyến, cũng như tạo môi trường thuận lợi giúp doanh nghiệp, người tiêu dùng đẩy mạnh giao dịch thương mại bán lẻ điện tử.

**b. Mục tiêu cụ thể**

- Gia tăng số lượng các DN bán lẻ trên nền tảng số lên 10% trong giai đoạn 2021-2025
- Duy trì tốc độ phát triển về thương mại điện tử ở mức tối thiểu 25% như giai đoạn 2015-2019
- Thúc đẩy mối quan hệ hợp tác giữa các "nhà" trong xây dựng và duy trì hệ sinh thái bán lẻ trực tuyến bền vững.
- Tác động tích cực đến nhận thức và hành vi NTD và DN ngày càng thích ứng hiệu quả và nhanh chóng khi tham gia giao dịch mua bán lẻ trên nền tảng số.

*3.2.2. Đề xuất giải pháp*

Với mục tiêu thúc đẩy và phát triển bền vững hình thức kinh doanh thương mại trên nền tảng số cho doanh nghiệp bán lẻ Việt Nam, rất cần thiết phải có sự phối hợp giữa 3 "nhà": nhà nước, nhà kinh doanh và nhà tiêu dùng, cùng với sự hậu thuẫn đồng bộ từ các bên liên quan (*stakeholders*) nhằm đảm bảo hệ sinh thái nuôi dưỡng nền tảng bán lẻ số đạt được hiệu quả cao nhất và mang tính bền vững, đặc biệt dưới áp lực ảnh hưởng từ đại dịch COVID-19 đã thay đổi hành vi kinh doanh thương mại và tiêu dùng của các bên. Một số đề xuất được nhóm tác giả nghiên cứu và xây dựng dựa trên cơ sở lý luận và thực tiễn đã được đề cập ở phần trên, cụ thể gồm:

**a. Về phía cơ quan Nhà nước**

*Thứ nhất*, nhằm tạo điều kiện cho các nhà kinh doanh bán lẻ đẩy mạnh kênh trực tuyến, cũng như kích thích số lượng cá nhân, tổ chức tham gia hoạt động trên nền tảng này gia tăng mạnh mẽ, các cơ quan quản lý nhà nước không đặt ra thêm rào cản gây khó hoặc tạo ra gánh nặng chi phí cho doanh nghiệp. Ví dụ như, một quản lý cấp cao của một trong những doanh nghiệp bán lẻ hàng đầu Việt Nam trong mảng thiết bị di động cho biết, doanh nghiệp gặp nhiều khó khăn trong đáp ứng yêu cầu từ nhiều Sở ban ngành trong thiết lập các hoạt động hỗ trợ kinh doanh trên nền tảng trực tuyến, ví dụ như việc phải "xin" cấp phép từ Sở TT&TT cho trang web bán hàng của DN như một trang MXH do có tính năng trả lời thắc mắc người dùng trên trang web. Việc này đang làm khó các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs), vô tình tạo ra rào cản đối với họ, buộc họ phải đầu tư chi phí vào các nền tảng nước ngoài nhưng vẫn hoạt động trên thị trường Việt Nam (như Youtube, Facebook...).

*Thứ hai*, một vấn đề khác liên quan đến hiệu quả phát triển KDTM trên nền tảng số là câu chuyện về "bảo hộ sở hữu trí tuệ". Quyền sở hữu trí tuệ gồm quyền tác giả, quyền sở hữu công nghiệp và các quyền liên quan. Quyền sở hữu trí tuệ bao gồm quyền được luật pháp bảo hộ chống lại mọi hình thức xâm phạm tài sản sở hữu trí tuệ. Lúc đầu, mỗi quốc gia có một quy định riêng nhưng kể từ ngày Công ước Berne ra đời và nhất là sau khi thành lập Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) năm 1967, các quy định này dần trở nên thống nhất do các nước cùng công nhận công ước và những quy định của WIPO làm nền tảng trong việc thương thảo các thỏa thuận thương mại song phương, đa phương, và cả khi gia nhập Tổ chức Thương mại thế giới (WTO). Phạm vi điều chỉnh quyền sở hữu trí tuệ quan trọng

nhất hiện nay thuộc về lĩnh vực thương mại điện tử; việc bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ đồng nghĩa với việc bảo đảm an toàn cho các hoạt động KDTM trực truyến. Bất cứ hình thức xâm phạm nào đến các quyền sở hữu trí tuệ trong KDTM trực truyến như đánh cắp thương hiệu hay cướp lấy tên miền đều làm cho việc kinh doanh của công ty bị tổn hại. Để bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ trong KDTM trực truyến, nhóm nghiên cứu đề xuất các giải pháp sau:

- Tăng cường cập nhật, truyền thông, đối thoại giữa doanh nghiệp và cơ quan quản lý nhà nước (phối hợp giữa Sở Công Thương, Sở Thông tin và truyền thông, Sở Khoa học và Công nghệ), giữa người giải quyết vấn đề về sở hữu trí tuệ (Toà án, Trọng tài Thương mại…) với doanh nghiệp, giữa cơ quan đại diện sở hữu công nghiệp với doanh nghiệp… nhằm cải thiện sự hiểu biết về SHTT và cách phòng ngừa vi phạm hay tự bảo vệ một cách chủ động.
- Nâng cao hiệu quả thực thi của cơ quan quản lý nhà nước để có thể chủ động phát hiện và xử lý vi phạm kịp thời, hiệu quả. Trong đó việc nâng cao kiến thức và nghiệp vụ chuyên môn cho lực lượng chức năng về lĩnh vực mới mẻ này là rất cần thiết.
- Quy định rõ trách nhiệm đối với người cung cấp dịch vụ mạng Internet, hoặc các sàn giao dịch trực tuyến cũng cần được quy định cụ thể, khi phát hiện vi phạm phải có nghĩa vụ tháo gỡ, loại bỏ yếu tố vi phạm. Trên cơ sở đó, tích hợp vào hệ thống đánh giá mức độ tín nhiệm của các sàn/ trang web KMTM trực truyến trên địa bàn.

*Thứ ba*, nhóm tác giả đề xuất một số giải pháp cho vấn đề về phòng ngừa và xử lý vi phạm trong kinh doanh bán lẻ trực tuyến, cụ thể gồm:

- Cần thực thi nghiêm chỉnh quy định bắt buộc các đơn vị kinh doanh bán lẻ trực tuyến phải xây dựng, công bố rộng rãi chính sách "đổi trả" hàng hóa khi giao dịch với người tiêu dùng. Do đặc điểm của thương mại trực tuyến là người mua quyết định mua trên cơ sở xem xét những thông tin được người bán được công bố, bao gồm các thông tin về hàng hóa, dịch vụ (bao gồm hình ảnh thể hiện chất liệu, kiểu dáng, màu sắc... của hàng hóa) chứ chưa hề xém xét hàng hóa dưới dạng hiện hữu trước mắt mình. Việc làm này một mặt có thể giúp người mua dễ dàng quyết định mua trực tuyến hơn, mặt khách khuyến khích được người bán áp dụng các biện pháp nhằm hạn chế hoặc xóa bỏ sự khác biệt giữa hình ảnh

hàng hóa trực tuyến và hàng hóa hiện hữu giúp giảm thiểu rủi ro hàng hóa bị khách hàng trả lại.

- Xây dựng hệ thống phần mềm tiếp nhận khiếu nại trực tuyến sau đó chia sẻ tới các cơ quan chức năng để kịp thời xử lý các vụ việc vi phạm, cũng như cảnh báo cho người tiêu dùng.
- Yêu cầu các doanh nghiệp kinh doanh bán lẻ trực tuyến phải cung cấp đầy đủ, rõ ràng, minh bạch các thông tin về xuất xứ, chất lượng, nguồn gốc sản phẩm, chính sách cũng như quy định trên các trang web/ứng dụng để thông tin cho người mua biết quyền và nghĩa vụ các bên … (đối với hình thức B2C), hoặc xây dựng cơ chế giải quyết tranh chấp chắc chắn (ví dụ, cho phép bên thanh toán trung gian như ngân hàng, ví điện tử… được phép giữ phần tiền thanh toán của khách hàng trong vòng 15 ngày để đảm bảo việc đổi/trả hàng có thể diễn ra nếu có, và doanh nghiệp cũng yên tâm được thanh toán – bài học Ebay/Paypal).

*Cuối cùng*, với mục tiêu hỗ trợ tạo điều kiện phát triển môi trường kinh doanh bán lẻ trực tuyến thuận lợi hơn, các cơ quan quản lý NN ở cấp TW và địa phương, đặc biệt đóng vai trò chủ chốt là Bộ/Sở Công thương, Cục Thương mại điện tử và Kinh tế số, phối hợp với Bộ/Sở Thông tin và truyền thông và Bộ/Sở Tài chính cần:

- Nghiên cứu cơ sở dữ liệu, phân loại ra hai nhóm doanh nghiệp tham gia TMĐT: nhóm cần hướng dẫn, giám sát thường là những doanh nghiệp mới tham gia hoạt động TMĐT; và nhóm cần phải hậu kiểm và cần được hỗ trợ phát triển thường là những doanh nghiệp lớn, giàu kinh nghiệm trong ngành. Trên cơ sở đó, áp dụng cách thức quản lý và bộ công cụ phù hợp, tránh chồng chéo không cần thiết và cản trở sự phát triển của doanh nghiệp.
- Phối hợp với các ngân hàng trên địa bàn thành phố có các phương án thúc đẩy thanh toán trực tuyến cơ sở quan trọng để phát triển bán hàng trực tuyến.
- Hỗ trợ tập huấn, cập nhật thông tin cho các doanh nghiệp bán hàng trực tuyến xây dựng chính sách bảo mật, an ninh mạng…
- Hỗ trợ sự phát triển của các start-up công nghệ thông tin (hỗ trợ thông tin, tài chính, nhân lực…), cũng như các doanh nghiệp hoạt

động trong các lĩnh vực hạ tầng, dịch vụ phục vụ TMĐT (logistics, tài chính...).

- Tuyên truyền, hướng dẫn, giúp người tiêu dùng NTD hiểu được sự tiện dụng của TMĐT, công nghệ thương mại số, cách giao dịch TMĐT an toàn..., thậm chí là trong các chương trình giáo dục và hướng nghiệp ở cấp nhà trường. Nhà nước có thể vận động nguồn lực xã hội hóa từ các doanh nghiệp TMĐT lớn, các nhà mạng thông qua các sự kiện mua sắm, khuyến mại tập trung.
- Hỗ trợ tổ chức tuyên truyền vai trò và kỹ năng mua sắm trực tuyến cho người tiêu dùng trên máy tính và trên điện thoại thông minh, đồng thời truyền thông tới người tiêu dùng khuyến khích nâng cấp việc sử dụng các công nghệ hạ tầng mạng hiện đại (4G, 5G) để tăng cường hiệu quả giao dịch trên nền tảng TMĐT.
- Truyền thông giúp doanh nghiệp hiểu biết về lộ trình hỗ trợ của các cơ quan QLNN; đồng thời tuyên truyền và kích thích sức mua của người tiêu dùng qua các sự kiện lễ hội mua sắm (v.d. bài học từ Trung Quốc hay Hoa Kỳ với các sự kiện Black Friday, Lễ độc thân…)
- Chủ động xây dựng các tiêu chí đánh giá các trang web TMĐT bán hàng hoạt động hiệu quả, có uy tín và có những giải thưởng khen, tôn vinh doanh nghiệp bán hàng trực tuyến hàng năm.
- Cuối cùng, xây dựng, hoàn thiện khung pháp lý về môi trường hậu cần cho KDTM bán lẻ trực tuyến như: hóa đơn, chứng từ vận chuyển, lưu thông hàng hóa. Tạo điều kiện khuyến khích doanh nghiệp ứng dụng và phát triển công nghệ tự động, phát triển các phương tiện "xanh" phù hợp với xu hướng phát triển chung trên thế giới.

Bên cạnh đó, nhóm tác giả cũng khuyến nghị một số giải pháp mang tính **liên ngành** gửi đến các cơ quan nhà nước, cụ thể là:

- Tăng ưu đãi cho DN đầu tư ứng dụng CNTT phục vụ không chỉ cho lĩnh vực kinh doanh thương mại, mà còn trong hệ sinh thái của ngành như logistics, bao bì, thanh toán, giao thông, giáo dục…, đặc biệt khi sử dụng sản phẩm giải pháp trong nước thông qua các chương trình/Quỹ kích cầu của từng Thành phố/Sở, tận hưởng các ưu đãi từ các hiệp định thương mại thế hệ mới như CPTPP, EVFTA, UKVFTA… trong đầu tư lĩnh vực này. Hiệu

quả chuyển đổi số của các ngành đa dạng sẽ góp phần giúp gia tăng hiệu quả của nguồn nhân lực, quản lý chuỗi cung ứng và quản lý của các DN bán lẻ số.

- Tạo điều kiện cho DN vừa và nhỏ tham gia vào lĩnh vực thương mại số và CNTT; có chính sách giúp DN Start-up khởi nghiệp ở Việt Nam; đồng thời có chính sách giúp cho ứng dụng các sản phẩm giải pháp ứng dụng các công nghệ mới của các DN Start-up. Ví dụ như các Hub startup tại TPHCM như Saigon Innovation Hub, trung tâm hỗ trợ và đầu tư giai đoạn đầu 500 Startups Vietnam. Việc làm này sẽ giúp giảm chi phí và gia tăng sự lựa chọn trong xây dựng hệ thống kinh doanh số của DN.
- Hỗ trợ công tác tuyên truyền và phối hợp thực hiện các Đề án liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp nói chung (v.d. Đề án Trung tâm kết nối doanh nghiệp phát triển chuyển đổi số của Hiệp hội doanh nghiệp TP.HCM) hay Đề án thúc đẩy mô hình kinh tế chia sẻ theo Quyết định số 999/QĐ-TTg của Chính phủ. Việc làm này giúp đẩy nhanh tốc độ chuyển đổi số của DN, gia tăng cơ hội bán sản phẩm của DN ngành, cũng như giảm chi phí marketing/truyền thông cho doanh nghiệp. Đây cũng là động thái góp phần gia tăng tính bền vững và khả thi của các giải pháp thảo luận ở trên.

**b. Về phía doanh nghiệp**

Vai trò chủ đạo trong mục tiêu phát triển hình thức KDTM bán lẻ trực tuyến chủ yếu vẫn phụ thuộc vào năng lực và sự cam kết từ phía các chủ thể DN thuộc lĩnh vực này. Một số nhóm giải pháp được nhóm tác giả nhấn mạnh bao gồm:

- Chú trọng bồi dưỡng nhân lực chất lượng cao: hoạch định chiến lược tuyển dụng, kết nối giữa doanh nghiệp và nhà trường để có phương án đào tạo, sử dụng nhân lực trung hạn, dài hạn vì trong hội nhập quốc tế, đã đến lúc doanh nghiệp cần có chiến lược sử dụng lao động TMĐT dài hạn, xem đó là nguồn lực tiên quyết giúp gia tăng năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp.
- Phối hợp cùng Nhà nước trong công tác tuyên truyền, hướng dẫn, giúp người tiêu dùng hiểu được sự tiện dụng của mua hàng trực tuyến, cách giao dịch TMĐT an toàn, các phương thức thanh toán trực tuyến (như cách Momo thực hiện) ..., đặc biệt các doanh

nghiệp TMĐT lớn nên kết hợp cùng các nhà mạng thông qua các sự kiện mua sắm, khuyến mại tập trung góp phần thay đổi bền vững tư duy và kích thước hành vi thay đổi từ người tiêu dùng.

- Xây dựng và duy trì các chính sách bán hàng/đổi trả hàng minh bạch, thuận tiện cho NTD; nâng cao chất lượng dịch vụ trực tuyến như tư vấn, cung cấp hình ảnh trung thực, ứng dụng tiện ích 4.0 trong tăng cường hiệu quả kinh doanh như:
  - Quảng cáo thông tin phù hợp tới từng cá nhân thông qua Dữ liệu lớn (Big Data) và trí tuệ nhân tạo (AI) trên trang web hay MXH
  - Tư vấn hiệu quả và nhanh chóng qua các ứng dụng chatbot
  - Cung cấp hình ảnh/video trực quan về sản phẩm chính xác và hiệu quả qua ứng dụng Thực tế ảo (VR/AR)
  - Định vị vị trí giao hàng phù hợp qua UPS
  - Triển khai thanh toán đa phương thức trực tuyến…
- Xây dựng và duy trình chính sách quản lý chặt chẽ nguồn gốc hàng hóa, bất kỳ là lỗi của đối tượng nào (nền tảng trung gian hay chủ thể DN) thì đều phải đánh đổi lòng tin và sự ủng hộ của người tiêu dùng.

**c. Người tiêu dùng**

Người tiêu dùng là một trong những thành phần chính tham gia vào hoạt động mua bán trực tuyến, không chỉ trên phương diện là người tiêu dùng TMĐT mà còn là nguồn lực lao động quan trọng cho sự phát triển TMĐT nói chung. Cho dù nhà nước hay doanh nghiệp có đầu tư mạnh vào công nghệ hay hạ tầng tối tân cho nền tảng bán hàng trực tuyến của mình, nhưng không đủ nguồn lực lao động có trình độ cao đáp ứng hay thích nghi được sự phát triển này hoặc người tiêu dùng không biết cách sử dụng dịch vụ điện tử này, thì nền TMĐT cũng không thành công được.

Trong bối cảnh cả thế giới đang đối mặt với tình hình diễn biến phức tạp và khó lường của đại dịch COVID-19, đại dịch đã dẫn tới sự thay đổi trong tiêu dùng của người dân và tác động không nhỏ tới tình hình hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp. Trước COVID-19, tuy xu hướng ủng hộ và tham gia vào nền tảng trực tuyến ngày càng gia tăng, nhưng nhìn chung người tiêu dùng Việt Nam vẫn ưa chuộng hình thức mua bán trực

tiếp tại các kênh bán hàng truyền thống như chợ, siêu thị, cửa hàng bán lẻ… do yếu tố thói quen và vấn đề niềm tin. Từ khi đại dịch COVID-19 bùng phát trên thế giới, dù công tác phòng chống dịch tại VN rất hiệu quả, nhưng người tiêu dùng cũng buộc phải làm quen với hình thức mua sắm trực tuyến nhiều hơn, cũng như phát sinh một số hành vi mua sắm 'bất thường' như: mua tích trữ số lượng lớn (so với bình thường), loại hàng hoá mua đa dạng hơn, đòi hỏi DN bán lẻ có biện pháp khử khuẩn hàng hoá/cửa hàng, giảm các hành vi mua sắm tuỳ hứng… Ngoài ra, dưới tác động của COVID-19, các sản phẩm thuần tự nhiên, liên quan tới sức khỏe được phát triển nhiều hơn và các sản phẩm nội địa được tìm kiếm nhiều hơn. Như vậy, COVID-19 vừa là đại dịch mà nhân loại phải đối phó, nhưng cũng tạo ra cơ hội cho các DN bán lẻ có động lực thúc đẩy hình thức bán lẻ trực tuyến mạnh mẽ và thần tốc hơn.

Một số giải pháp cho chính bản thân người tiêu dùng để đẩy mạnh hiệu quả mua sắm trực tuyến bao gồm:

- Tự cập nhật kiến thức và kỹ năng mua sắm trực tuyến, bao gồm: kỹ năng tìm kiếm và kiểm định thông tin, kỹ năng sử dụng các phương thức thanh toán điện tử…
- Trang bị kiến thức về các rủi ro và nguy cơ an ninh mạng khi tham gia mua sắm trực tuyến (như trang web lừa đảo, hệ thống đánh giá…)
- Thực hiện các biện pháp tự bảo mật thông tin cá nhân; nắm rõ các điều khoản sử dụng thông tin từ các kênh bán hàng số nhằm hiểu đúng quyền và nghĩa vụ của mình khi tham gia giao dịch
- Tuân thủ pháp luật khi mua bán hàng hoá; báo cáo các trường hợp vi phạm như bán hàng cấm, hàng giả/nhái… cho doanh nghiệp và cơ quan phụ trách nhằm góp phần nâng cao chất lượng KDTM và sự tin cậy trong mua sắm trực tuyến.
- Tự cập nhật kiến thức và kỹ năng công nghệ thông tin (như sử dụng ứng dụng di động…) hay marketing giúp gia tăng hiệu quả triển khai công nghệ số hiện đại.
- Gia tăng tính cộng đồng trong tham gia mua sắm trực tuyến, cụ thể như: mua sắm theo nhóm (group buy), tham gia các cộng đồng MXH chia sẻ kinh nghiệm mua sắm hiệu quả hoặc cảnh báo vi

phạm cho nhau, đóng góp phản hồi (review) trên các kênh trực tuyến…

## 3. KẾT LUẬN

Tóm lại, với định hướng chiến lược phát triển hình thức thương mại bán lẻ trực tuyến xứng tầm khu vực và mang lại hiệu quả cao nhất cho các bên, kết quả của nghiên cứu này là quan trọng và cần thiết. Trên cơ sở tổng hợp tài liệu vừa mang tính lý luận học thuật vừa mang tính thực tiễn, nghiên cứu này nhận diện để có thể giúp các DN kinh doanh thương mại bán lẻ số xây dựng và triển khai thành công kênh mua bán trực tuyến, cần tập trung vào 3 trọng tâm:

1) Chính phủ và các cơ quan nhà nước cần: (a) quản lý hiệu quả hơn, tránh tạo ra rào cản gây khó cho DN và (b) hỗ trợ sự phát triển thông qua xây dựng chính sách truyền thông, kích cầu, kết nối và phát triển các nhân tố trong hệ sinh thái bán lẻ số.
2) Doanh nghiệp bán lẻ số cần xây dựng nền tảng bán hàng và cơ chế kinh doanh minh bạch, hiệu quả và lâu dài; đặt lợi ích của NTD lên ngang bằng lợi ích DN.
3) Người tiêu dùng cần đảm bảo vai trò "NTD thông minh", tự bảo mật và trang bị các kiến thức và kỹ năng công nghệ số hiệu quả.

Hiệu quả phát triển của lĩnh vực bán lẻ trực tuyến sẽ được đo lường và đánh giá qua hai nhóm tiêu chí chính đã được Sở Công thương TP.HCM nghiên cứu và đề xuất trong "Đề án phát triển thương mại điện tử đến 2025, định hướng tới năm 2030", bao gồm:

1) Nhóm tiêu chí phản ánh "chiều rộng", "độ bao phủ" của TMĐT thông qua các chỉ tiêu về lượng người sử dụng internet, lượng người có tài khoản thanh toán trực tuyến, lượng người đã và đang mua sắm trực tuyến; số lượng website, doanh thu trực tuyến của doanh nghiệp.
2) Nhóm tiêu chí phản ánh "chiều sâu" của TMĐT thông qua chỉ tiêu về độ tin cậy, sự gắn bó lâu dài của người tiêu dùng với TMĐT.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Alfonso, V., Boar, C., Frost, J., Gambacorta, L., and Liu, J. (2021). E-commerce in the pandemic and beyond. BIS Bulletin 36.
2. Bain & Co (2020) How COVID-19 Is Changing Southeast Asia's Consumers. News item. Available at: https://www.bain.com/insights/how-covid-19-is-changing-southeast-asias-consumers/.
3. Báo cáo E-conomy SEA 2018, https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-apac/future-of-marketing/digital-transformation/e-conomy-sea-2018-southeast-asias-Internet-economy-hits-inflection-point/
4. Báo cáo xu hướng sử dụng Internet, We are Social. http://wearesocial.com/sg/special-reportss/digital-2016.
5. Beech, M. (2020). COVID-19 Pushes Up Internet Use 70% And Streaming More Than 12%, First Figures Reveal. Forbes, Retrieved from https://www.forbes.com/sites/markbeech/2020/03/25/covid-19-pushes-up-internet-use-70-streaming-more-than-12-first-figures-reveal/?sh=3fe058f13104
6. Bộ Công thương – Trung tâm Thông tin Công nghiệp và Thương mại. (2020). *Báo cáo Logistics Việt Nam 2020*.
7. Bộ Công Thương (2020), *Sách trắng Thương mại điện tử 2020*
8. Clement, J. (2020). Coronavirus impact on retail e-commerce website traffic worldwide as of June 2020, by average monthly visits. Statistic. Available at: https://www.statista.com/statistics/1112595/covid-19-impact-retail-e-commerce-site-traffic-global/.
9. CNUCED (2020). Myanmar shows great e-commerce promise in COVID-19 response. Available at: https://unctad.org/fr/node/29002
10. Công ty TNHH Chứng khoán Mirae Asset Việt Nam. (2021). Mirae Asset Vietnam Research, 2021.
11. Đại học Ngoại thương. (2015). *Kỷ yếu hội thảo khoa học ASEAN - Việt Nam - Mỹ: 20 năm hợp tác và phát triển. NXB Lao động*.

12. Đặng Văn Mỹ. (2008). *Góp phần nghiên cứu chiến lược hiện diện trên web của các doanh nghiệp Việt Nam trong thời đại thương mại điện tử. Tạp chí Khoa Học và Công Nghệ,* 6(29), 110-120.

13. Đề án *"Phát triển ngành thương mại điện tử trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*" do Sở Công thương phối hợp ĐH Kinh Tế TP.HCM chủ trì và thực hiện, nghiệm thu tháng 1/2021.

14. Dương Ngọc Hồng (2020), Thương mại điện tử trong phát triển kinh tế tại Việt Nam, *Tạp chí Tài Chính kỳ 2 – Tháng 7/2020*

*15.* Ha, Q. T., Phan, X. H., Nguyen, T. T., Tran, T. H., Tran, M. V., & Nguyen, H. D. (2020). Kinh tế số: *Bối cảnh thế giới và liên hệ với Việt Nam. Tạp chí Công Thương-Các kết quả nghiên cứu khoa học và Ứng dụng công nghệ.*

*16.* Hiệp hội Thương mại Điện tử Việt Nam (VECOM). (2019). *Báo cáo chỉ số thương mại điện tử 2019.*

*17.* Hiệp hội Thương mại Điện tử Việt Nam (VECOM). (2020*). Báo cáo chỉ số thương mại điện tử 2020.*

18. Hoàng Thị Thúy. (2019). *Phát triển nguồn nhân lực thương mại điện tử trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0*. Tạp chí Tài Chính.

19. Hoàng Thu Hằng (2017), Đề án "*Phát triển thương mại bán lẻ trực tuyến tại thành phố Hồ Chí Minh*" theo quyết định số 1048/QĐ-SKHCN ngày 26 tháng 11 năm 2015, nghiệm thu tháng 8/2017.

20. Hoàng Tùng (2021), "*Xu hướng chuyển đổi sang bán hàng đa kênh, online của các nhà bán lẻ*", truy cập tại: https://bnews.vn/xu-huong-chuyen-doi-sang-ban-hang-da-kenh-online-cua-cac-nha-ban-le/182454.html

21. Lê Văn Huy và Phạm Đình Tuyến. (2015). *Mối quan hệ giữa chất lượng trang web, sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng trong lĩnh vực ngân hàng*. Tạp chí phát triển kinh tế số, 26(5), 97-116.

22. Lucas, J. (2020). How is the COVID-19 pandemic influencing payments innovation? Learn more by watching EY's recent webcast. Ernst & Young, Retrieved from: https://www.ey.com/en_gl/banking-

capital-markets/three-ways-covid-19-is-changing-the-payments-industry

*23.* Minh, T. Đinh (2016). Phát triển thương mại bán lẻ trực tuyến tại Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ Hội nhập kinh tế Quốc tế. Hội thảo khoa học: *Phát triển thương mại bán lẻ trực tuyến tại Thành phố Hồ Chí Minh*

24. Nhật Minh. (2020). *Xây dựng hệ sinh thái chuyển đổi số*. Thời báo ngân hàng.

25. Phan Thị Minh Tuyên, (2017). *Cơ hội và thách thức mới với thị trường bán lẻ Việt Nam*. Tạp chí tài chính

26. Sapo.vn (2018), "*Khảo sát toàn cảnh kinh doanh thương mại 2018*", truy cập tại: https://www.sapo.vn/blog/sapo-cong-bo-ket-qua-khao-sat-toan-canh-kinh-doanh-2018/

27. The ASEAN Post. (2019). E-commerce spending expected to triple in ASEAN. Truy cập ngày 12/05/2021 tại https://theaseanpost.com/article/e-commerce-spending-expected-triple-asean

28. ThS. Nguyễn Thị Minh Huyền - ThS. Phùng Thị Kim Phượng, *Bán lẻ Việt Nam – Thời cơ và thách thức trong tương lai gần*. http://consosukien.vn/ban-le-viet-nam-thoi-co-va-thach-thuc-trong-tuong-lai-gan.htm

29. Thuan, Q., Nguyen, (2020). *Tác động của đại dịch COVID-19 và một số giải pháp chính sách cho Việt Nam trong giai đoạn tới*. Tạp chí cộng sản

30. Trần Công Nghiệp. (2008). Bài giảng thương mại điện tử. Trường Đại Học Kinh Tế và Quản Trị Kinh Doanh Thái Nguyên.

31. UNCTAD (2019). The value and role of data in electronic commerce and the digital economy and its implications for inclusive trade and development. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/tdb_ede3d2_en.pdf.

32. UNCTAD (2020n). Fast-Tracking implementation of eTrade Readiness Assessments. Geneva: UNCTAD. Available at: https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2020d9_en.pdf

33. UNCTAD. (2020). COVID-19 and E-commerce: A Global Review. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, United States.

34. UNCTAD. (2020). COVID-19 and E-commerce: Impact on Businesses and Policy Responses. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva, United States.

35. Vũ Đại Đồng (2020), *Kinh doanh trên nền tảng di động ở Việt Nam và một số khuyến nghị*. Tạp chí tài chính.

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG GIÁO DỤC: BLENDED LEARNING TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ TP.HCM

**TS. Đinh Tiên Minh**

*Khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

**ThS. Võ Hà Quang Định**

*Phòng Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Đại dịch Covid-19 đã ảnh hưởng rất lớn đến giáo dục đào tạo nói chung và giảng dạy đại học nói riêng. Các trường phải tạm thời đóng cửa, sinh viên không đến lớp. Mọi hoạt động giảng dạy bị đình trệ từ việc lùi ngày nhập học đến việc thực hiện các biện pháp quốc gia nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho mọi người nhưng không làm gián đoạn việc dạy và học. Phương án giảng dạy trực tuyến được triển khai tức thời trong tình cảnh nhiều trường còn chưa đáp ứng tốt về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, nội dung đào tạo theo hình thức trực tuyến, kỹ năng tin học cần thiết cho đội ngũ giảng viên, và đặc biệt tâm thế của cả người dạy và người học… Kết quả đạt được đương nhiên không như mong đợi. Tuy vậy, việc học trực tuyến không vì thế ngừng lại mà cần phải tiếp diễn trên tinh thần cải tiến mạnh mẽ, rút kinh nghiệm sâu sắc và đề xuất các giải pháp mang tính khả thi cao trong điều kiện của từng cơ sở giáo dục. Bài viết này nhằm mục đích trình bày sự cần thiết của công cuộc chuyển đổi số cần được áp dụng ngay và tức thì tại các cơ sở giáo dục nói chung và tại Trường Đại học Kinh tế Tp.HCM nói riêng, qua đó đánh giá thực trạng, học tập từ các tình huống điển hình của các trường đại học trên thế giới và Việt Nam, từ đó đề xuất các bước mà UEH cần thực hiện nhằm triển khai thành công Blended learning cho các chương trình đào tạo.

**Từ khóa:** *Blended learning, Education, e-learning, Digital transformation, UEH.*

## 1. GIỚI THIỆU

### *1.1 Sự cần thiết của chương trình đào tạo phối hợp (Blended learning)*

Xã hội ngày càng phát triển về mọi mặt và giáo dục cũng không nằm ngoài dòng chảy đó. Việc cải cách và đổi mới các phương pháp giáo dục trở thành điều tất yếu. Tại Việt Nam, thực trạng triển khai phương pháp đào tạo truyền thống vẫn còn phổ biến. Nhiều báo cáo giáo dục trong nước cũng chỉ ra những hạn chế nhất định của phương pháp thầy giảng – trò chép. Một số phương pháp cải tiến được áp dụng nhằm tăng cường tính chủ động của người học như lấy người học làm trung tâm, kết hợp việc sử dụng công nghệ thông tin như bảng điện tử, máy chiếu hay phòng Lab trong giảng dạy.

Phương pháp đổi mới nổi bật có thể kể đến gần đây là E-learning – học trực tuyến qua mạng Internet. E-learning là phương pháp có nhiều ưu điểm so với phương pháp truyền thống. Tuy nhiên, E-learning thường chỉ dừng lại ở mức cung cấp thông tin, tài liệu cho người học là chủ yếu, chưa có sự kết hợp rõ ràng giữa phương pháp truyền thống và trực tuyến qua mạng.

Blended Learning (phương pháp kết hợp giảng dạy truyền thống và E-learning) được báo cáo rằng hiệu quả hơn các lớp học trực diện (face-to-face) hay online thuần túy. Bằng cách kết hợp các ưu điểm của phương pháp giảng dạy truyền thống và E-learning, các phương pháp Blended Learning có thể mang đến sự thành công của sinh viên ở mức độ cao.

Blended Learning được cho rằng ít tốn kém hơn học trong các lớp học truyền thống, thậm chí là có tiềm năng cắt giảm được chi phí giáo dục. Blended Learning có thể giảm chi phí bằng cách đặt những lớp học lên thế giới online và nó cơ bản thay thế được cho các cuốn sách đắt đỏ với các thiết bị điện tử mà sinh viên có thể tự mang đến lớp. E-textbooks, thứ mà chúng ta có thể tiếp cận bằng kỹ thuật số có thể giúp làm giảm chi phí cho những cuốn sách giấy thông thường. Các bài kiểm tra kiến thức trong phương pháp Blended Learning được chấm tự động, cung cấp phản hồi tức thời. Quá trình sinh viên đăng nhập và thời gian làm việc cũng được đo lường để đảm bảo trách nhiệm giải trình. Ngoài ra, phương pháp Blended Leaning còn tiết kiệm chi phí, thời gian cho người dạy và người học, điều kiện cơ sở vật chất, đồng thời chất lượng giáo dục được gia tăng.

Từ năm 2016, trường Đại học Kinh tế TP.HCM (UEH) đã bắt đầu áp dụng mô hình blended learning vào trong quá trình đào tạo tại các bậc/hệ với phương thức 30% thời lượng môn học cho các hoạt động giảng dạy trực

tuyến (online) và 70% cho các hoạt động giảng dạy tại phòng học (offline), trong đó hệ thống LMS-UEH được xây dựng để quản lý và tạo môi trường trực tuyến cho các hoạt động đào tạo. Mô hình này cũng được thê hiện trong thông tư số 16/2016/TT-BGDĐT ban hành ngày 22/04/2016 phổ biến các quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, tổ chức đào tạo qua mạng. Theo đó, blended learning là việc kết hợp phương thức học tập điện tử (e-Learning) với phương thức dạy – học truyền thống (người dạy và người học cùng có mặt) nhằm nâng cao hiệu quả công tác đào tạo và chất lượng giáo dục; và hệ thống quản lý học tập (LMS) là hệ thống phần mềm cho phép tổ chức, quản lý và triển khai các hoạt động đào tạo qua mạng từ lúc nhập học đến khi người học hoàn thành khóa học qua mạng; giúp cơ sở đào tạo theo dõi và quản lý quá trình học tập của người học; tạo ra môi trường dạy và học ảo; giúp giáo viên giao tiếp với người học trong việc giao bài tập, trợ giúp, giải đáp; giúp người học có thể theo dõi được tiến trình học tập, tham gia các nội dung học qua mạng, kết nối với giáo viên và các học viên khác để trao đổi bài.

Đầu năm 2020, khi đại dịch COVID-19 bùng phát tại Việt nam, UEH đã chuyển toàn bộ hoạt động đào tạo các bậc/hệ sang hình thức online toàn thời gian nhằm đảm bảo tiến độ học tập của người học, do vậy mô hình blended learning đã được điều chỉnh phù hợp và đã được áp dụng đến thời điểm này. Điểm thay đổi lớn nhất trong mô hình này đó là chuyển đổi hình thức giảng trực tiếp tại phòng học sang hình thức giảng trực tuyến dựa trên nền tảng các hệ thống như BigBluebutton, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, và nhiều hình thức khác.

Vì là một trong những trường đầu tiên triển khai mô hình này, quá trình xây dựng và phát triển đều do đội ngũ cán bộ viên chức UEH tự nghiên cứu và triển khai, nên UEH nhận thức đây là xu thế phát triển đào tạo trong tương lai, và rằng cần hoàn thiện toàn bộ mô hình hoạt động này theo tiêu chuẩn quốc tế để phát triển bền vững và hội nhập quốc tế.

### *1.2 Ý nghĩa của việc thực hiện blended learning tại UEH*

Tại UEH, mô hình blended learning được áp dụng vào tất cả các chương trình đào tạo tại các bậc hệ. Trên cơ sở đó, UEH tạo ra môi trường thuận lợi và đa dạng hơn để:

- Người học chủ động trong việc thiết kế kế hoạch học tập cá nhân;

- Người học dễ dàng tham gia chương trình đào tạo song bằng;

- Tạo điều kiện mở rộng hợp tác, trao đổi giảng viên – sinh viên với các đại học trên thế giới;

- Tạo điều kiện mở rộng liên kết đào tạo với các tổ chức giáo dục quốc tế.

## 2. CƠ SỞ PHÁP LÝ, CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ CÁC THỰC TIỄN LIÊN QUAN ĐẾN NỘI DUNG ĐỀ ÁN

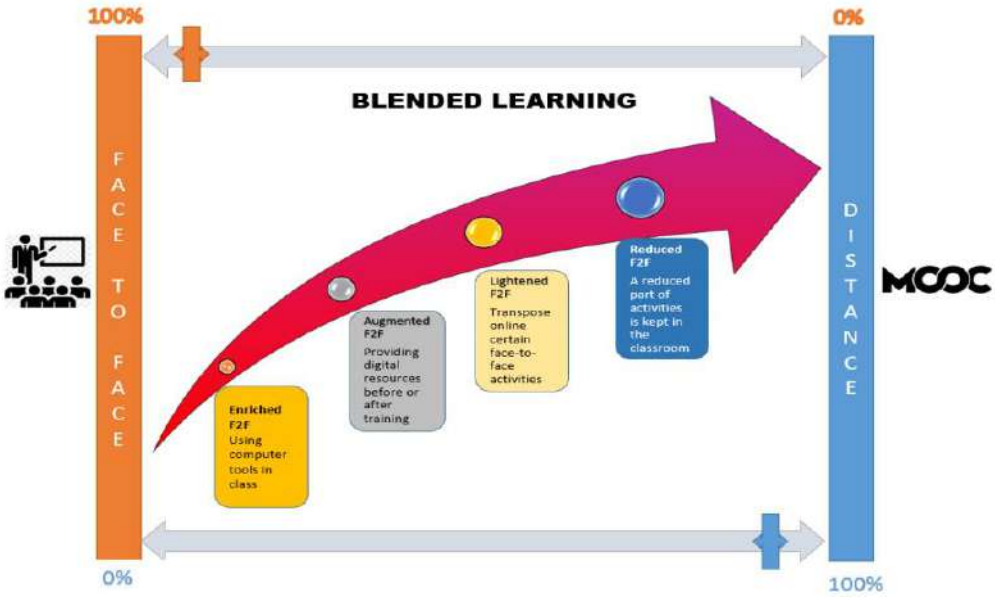
Giáo dục quốc tế đã thay đổi rõ rệt với sự phát triển của công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT&TT), và xu thế áp dụng phương pháp dạy học kiến tạo mà ở đó CNTT&TT và đào tạo trực truyến (e-learning) được xem là công cụ hỗ trợ và thúc đẩy ở quy mô lớn. Đào tạo từ xa (ĐTTX), một phương thức truyền bá kiến thức trước đây được thực hiện thông qua thư tín hay truyền hình và truyền thanh, ngày càng phổ biến nhờ vào CNTT&TT, dưới một hình thức mới giúp xoá mờ giới hạn không gian và thời gian.

Với thời đại công nghệ số, hai mô hình chính của giảng dạy trực tuyến đang được phát triển mạnh mẽ: mô hình đào tạo song hành và mô hình đào tạo kết hợp (còn gọi là mô hình đào tạo lai hay blended learning model). Ở mô hình đào tạo song hành, cơ sở đào tạo ngoài việc cung cấp hình thức đào tạo truyền thống cũng cung cấp hình thức đào tạo trực tuyến, thường dành cho một đối tượng người học khác, bằng cách sử dụng rộng rãi CNTT&TT và giáo dục trực tuyến.

Trong khi đó, mô hình đào tạo kết hợp dường như ngày càng trở thành chọn lựa chủ yếu của hình thức đào tạo thông qua CNTT&TT. Mô hình này không dẫn đến tình trạng tạo ra hai tổng thể tách biệt trong cùng một cơ sở đào tạo mà  đan xen trong cùng một chương trình đào tạo những nội dung giảng dạy theo hình thức tập trung trực diện những nội dung giảng dạy theo phương thức e-learning, có thể cùng áp dụng chung với hình thức tập trung hoặc được xem là hình thức duy nhất để tiếp cận môn học.

Như vậy, đào tạo kết hợp (ĐTKH) có thể giúp mọi cơ sở đào tạo đưa công nghệ số vào thực tế giảng dạy bằng cách kết hợp một phần giảng dạy trực tuyến (từ xa) vào chương trình giảng dạy tập trung hiện hành. Sự kết hợp này có thể thực hiện ở các mức độ khác nhau (hình 1) và thường phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Ngoài những lợi ích về mặt sư phạm của CNTT&TT và của công nghệ giáo dục (CNGD), ở đây còn có những vấn đề liên quan đến nhu cầu kiểm soát chi phí, cải thiện khả năng quản lý không gian và thời gian học tập, áp dụng các phương pháp giảng dạy và đào tạo tiên tiến giúp sinh viên chuẩn

bị những hành trang cần thiết, đáp ứng tốt hơn yêu cầu của thị trường lao động và của quá trình hòa nhập đời sống xã hội – nghề nghiệp.




**Hình 1:** Các loại hình đào tạo từ trực diện toàn bộ đến trực tuyến hoàn toàn

Tuy nhiên, chuyển đổi từ mô hình đào tạo truyền thống sang mô hình đào tạo hỗn hợp đòi hỏi cần phải có một tổng thể các biện pháp và điều kiện thiết chế, đôi khi khá nặng nề về mặt pháp lý, kinh tế, công nghệ và sư phạm.

### *2.1 Cơ sở pháp lý*

Trước đây, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy thường là sáng kiến mang tính chất cá nhân với mong muốn ứng dụng công nghệ vào bài giảng của mình. Trao đổi với người học qua thư điện tử, cung cấp học liệu qua blog hay đám mây điện toán, thảo luận thông qua diễn đàn và mạng xã hội, v.v… vẫn chỉ được xem là những biện pháp phụ trợ cho môn học trên lớp mà chưa được chính thức công nhận trong các văn bản quy chế nội bộ hay các văn bản quy phạm pháp luật ở cấp độ quốc gia.

Trong khu vực Đông Nam Á, Việt Nam đã có những bước đi tích tực theo hướng công nhận đào tạo trực tuyến. Các văn bản này bước đầu thể hiện xu hướng phát triển giáo dục Việt Nam trên nền tảng công nghệ, trong tương lai chắc chắn sẽ được phát triển thành chiến lược của đào tạo trực tuyến trong tổng thể nền kinh tế xã hội quốc gia. Cụ thể là:

- Nghị quyết số 14/2005/NQ-CP ngày 02 tháng 11 năm 2005 của Chính phủ về đổi mới cơ bản và toàn diện giáo dục đại học Việt Nam 2006 – 2020.
- Quyết định số 711/QĐ-TTg ngày 13 tháng 6 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt "Chiến lược phát triển giáo dục 2011 - 2020".
- Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04 tháng 11 năm 2013 Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo.
- Quyết định số 117/QĐ-TTg ngày 25 tháng 01 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016 - 2020, định hướng đến năm 2025".
- Đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thống tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016 -2020, định hướng đến năm 2025" ban hành kèm Quyết định số 117/QĐ-TTg ngày 25 tháng 01 năm 2017 của Thủ tướng chính phủ.
- Công văn số 1891/BGDĐT-GDĐH ngày 05 tháng 5 năm 2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc đào tạo nguồn nhân lực có khả năng thích ứng với cuộc cách mạng công nghiệp lần 4.
- Chiến lược phát triển Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh giai đoạn 2016-2020 và tầm nhìn đến 2030.
- Mục tiêu chất lượng và chương trình hành động năm 2017 của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh.

### *2.2 Cơ sở khoa học*

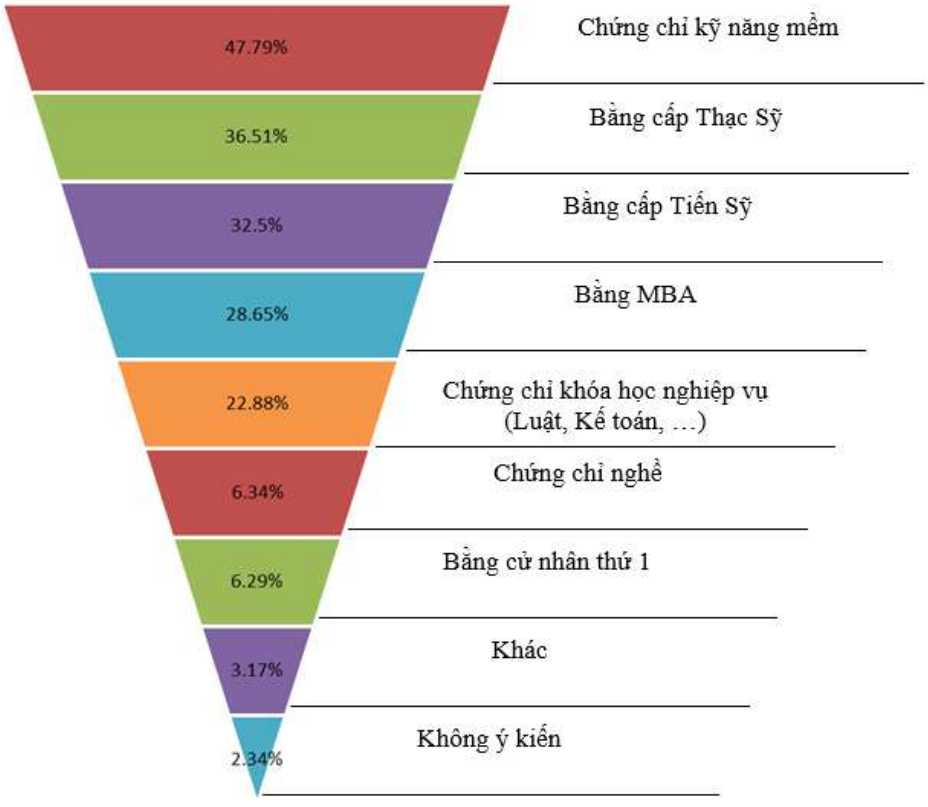
- Bộ tiêu chuẩn đánh giá loại hình đào tạo đại học hình thức trực tuyến của Hoa Kỳ: "The Quality MattersTM Higher Education Rubric" (Quality MattersTM Rubric Standards, Fifth Edition, 2014).
- Quyết định số 40/2003/QĐ-BGDĐT ngày 08 tháng 8 năm 2003 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế

tổ chức đào tạo, thi, kiểm tra, cấp chứng chỉ, văn bằng tốt nghiệp theo hình thức giáo dục từ xa.

### *2.3 Các thực tiễn*

Nền kinh tế thế giới đang bước vào giai đoạn phát triển mạnh mẽ dưới sự tác động của cuộc cách mạng công nghệ lần thứ 4. Vì vậy, việc nâng cao hiệu quả chất lượng giáo dục, đào tạo sẽ là nhân tố sống còn quyết định sự tồn tại và phát triển của mỗi quốc gia, công ty, gia đình và cá nhân. Hơn nữa, việc học tập không chỉ bó gọn trong việc học phổ thông, học đại học mà là học suốt đời. Đại học trực tuyến chính là một trong những giải pháp hữu hiệu giải quyết vấn đề này.

Theo khảo sát của tổ chức Global Shaper về vấn đề khi chọn học thêm đối với những người đã đi làm cho thấy nhu cầu học qua mạng đang rất cao. Hình 2 là kết quả thăm dò ý kiến của 1.923 người đang có việc làm (câu hỏi dạng multichoice).




(Nguồn: Global Shapers Survey, 2017)

**Hình 2:** Kết quả thăm dò ý kiến của 1.923 người đang có việc làm

Đại học trực tuyến (ĐHTT) phát triển không đồng đều tại các khu vực trên thế giới. Hình thức này phát triển mạnh nhất ở khu vực Bắc Mỹ. Ở châu Âu, ĐHTT cũng rất có triển vọng, trong khi đó Châu Á lại là khu vực ứng dụng công nghệ này ít hơn.

Tại Mỹ, dạy và học điện tử đã nhận được sự ủng hộ và các chính sách trợ giúp của Chính phủ ngay từ cuối những năm 90. Theo số liệu thống kê của Hội Phát triển và Đào tạo Mỹ (American Society for Training and Development, ASTD), năm 2000 Mỹ có gần 47% các trường đại học, cao đẳng đã đưa ra các dạng khác nhau của mô hình đào tạo từ xa, tạo nên 54.000 khoá học trực tuyến. Theo các chuyên gia phân tích của Công ty Dữ liệu quốc tế (International Data Corporation, IDC), cuối năm 2004 có khoảng 90% các trường đại học, cao đẳng Mỹ đưa ra hình thức ĐHTT, số người tham gia học tăng 33% hàng năm trong khoảng thời gian 1999 - 2004. ĐHTT không chỉ được triển khai ở các trường đại học mà ngay ở các công ty việc xây dựng và triển khai cũng diễn ra rất mạnh mẽ. Có rất nhiều trường thực hiện việc triển khai thay cho phương thức đào tạo truyền thống và đã mang lại hiệu quả cao.

Trong những gần đây, châu Âu đã có một thái độ tích cực đối với việc phát triển công nghệ thông tin cũng như ứng dụng nó trong mọi lĩnh vực kinh tế - xã hội, đặc biệt là ứng dụng trong hệ thống giáo dục. Các nước trong Cộng đồng châu Âu đều nhận thức được tiềm năng to lớn mà công nghệ thông tin mang lại trong việc mở rộng phạm vi, làm phong phú thêm nội dung và nâng cao chất lượng của nền giáo dục.

Công ty IDC ước đoán rằng thị trường đào tạo trực tuyến của châu Âu sẽ tăng tới 4 tỷ USD trong năm 2004 với tốc độ tăng 96% hàng năm. Ngoài việc tích cực triển khai hình thức ĐHTT tại mỗi nước, giữa các nước châu Âu có nhiều sự hợp tác đa quốc gia. Điển hình là dự án xây dựng mạng xuyên châu Âu EuroPACE. Đây là mạng ĐHTT của 36 trường đại học hàng đầu châu Âu thuộc các quốc gia như Đan Mạch, Hà Lan, Bỉ, Anh, Pháp cùng hợp tác với công ty E-learning của Mỹ Docent nhằm cung cấp các khoá học về các lĩnh vực như khoa học, nghệ thuật, con người phù hợp với nhu cầu học của các sinh viên đại học, sau đại học, các nhà chuyên môn ở châu Âu.

Tại châu Á, ĐHTT vẫn đang ở trong tình trạng sơ khai, chưa có nhiều thành công vì một số lý do như: các quy tắc, luật lệ bảo thủ, tệ quan liêu, sự ưa chuộng đào tạo truyền thống của văn hóa châu Á, vấn đề

ngôn ngữ không đồng nhất, cơ sở hạ tầng nghèo nàn và nền kinh tế lạc hậu ở một số quốc gia châu Á. Tuy vậy, đó chỉ là những rào cản tạm thời do nhu cầu đào tạo ở châu lục này cũng đang trở nên ngày càng không thể đáp ứng được bởi các cơ sở giáo dục truyền thống buộc các quốc gia Châu Á đang dần dần phải thừa nhận tiềm năng không thể chối cãi mà hình thức đào tạo trực tuyến mang lại. Một số quốc gia, đặc biệt là các nước có nền kinh tế phát triển hơn tại châu Á cũng đang có những nỗ lực phát triển tại đất nước mình như: Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore, Đài Loan, Trung Quốc, ...

Tại Việt Nam, đang hình thành một số ĐHTT nhưng còn bị ảnh hưởng nhiều của mô hình eLearning. Nhìn về quá khứ, vào khoảng năm 2002 trở về trước, các tài liệu nghiên cứu, tìm hiểu về E-Learning ở Việt Nam không nhiều. Trong hai năm 2003-2004, việc nghiên cứu E-learning ở Việt Nam đã được nhiều đơn vị quan tâm hơn. Gần đây các hội nghị, hội thảo về công nghệ thông tin và giáo dục đều có đề cập nhiều đến vấn đề E-Learning và khả năng áp dụng vào môi trường đào tạo ở Việt Nam như: Hội thảo nâng cao chất lượng đào tạo ĐHQGHN năm 2000, Hội nghị giáo dục đại học năm 2001 và gần đây là Hội thảo khoa học quốc gia lần thứ nhất về nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông ICT/rda 2/2003, Hội thảo khoa học quốc gia lần II về nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông ICT/rda 9/2004, và hội thảo khoa học "Nghiên cứu và triển khai E-Learning" do Viện Công nghệ Thông tin (ĐHQGHN) và Khoa Công nghệ Thông tin (Đại học Bách khoa Hà Nội) phối hợp tổ chức đầu tháng 3/2005 là hội thảo khoa học về E-Learning đầu tiên được tổ chức tại Việt Nam.

Việt Nam đã gia nhập mạng E-Learning Châu Á (Asia E-learning Network - AEN, www.asia-elearning.net) với sự tham gia của Bộ Giáo dục & Đào tạo, Bộ Khoa học - Công nghệ, trường Đại học Bách Khoa, Bộ Bưu chính Viễn Thông...

Trong những năm gần đây, các trường đại học ở Việt Nam cũng bước đầu nghiên cứu và triển khai hình thức đại học trực tuyến trên nền tảng eLearning. Một số đơn vị đã bước đầu triển khai các phần mềm hỗ trợ đào tạo và cho các kết quả khả quan như:

*2.3.1 Đại học FPT – FUNiX, Chương trình Đào tạo Trực tuyến CNTT*

Đại học trực tuyến FUNiX thuộc hệ thống FPT Education, cung cấp bằng Kỹ sư Phần mềm và các chứng chỉ nghề nghiệp lĩnh vực Công nghệ thông tin chính thức ra mắt ngày 13/10/2015, khai giảng khóa đầu tiên vào ngày 20/11/2015.

Từ năm 2006, cương lĩnh Đại học FPT đã đặt mục tiêu:

- Định hướng công nghiệp
- Tự do phát triển cá nhân
- Đại học kỹ năng mềm và phát triển nhân cách
- Quốc tế hóa
- Tin học hóa môi trường giảng dạy
- Đào tạo những sinh viên có kỹ năng làm việc toàn cầu.

Toàn bộ chương trình học online tại FUNiX được chia thành 8 học kỳ, mỗi kỳ 4 tháng. Trong 8 kỳ học tại FUNiX, sinh viên sẽ lần lượt trải qua các kiến thức cần thiết cho nghề nghiệp gồm: Công dân số, Lập trình viên ứng dụng mobile, Lập trình viên ứng dụng doanh nghiệp, Thông thạo môi trường làm việc CNTT, Kỹ sư phần mềm cơ bản, Thông thạo môi trường kinh doanh, Chuyên viên hệ thống thông tin, Bằng kỹ sư phần mềm.

Sau mỗi kỳ, sinh viên sẽ nhận được một chứng chỉ có giá trị độc lập và có cơ hội tìm kiếm việc làm tương ứng. Hoàn thành toàn bộ chương trình học, sinh viên sẽ trở thành kỹ sư CNTT, nhận bằng đại học được Bộ GD&ĐT công nhận.

*2.3.2 Trường Đại học Mở Hà Nội – Trung tâm Đào tạo Trực tuyến*

Trung tâm Đào tạo trực tuyến (E-learning) được thành lập ngày 28 tháng 7 năm 2009 (theo Quyết định số 306/QĐ-ĐHM-TC của Viện trưởng Viện Đại học Mở Hà Nội).

Chức năng - Nhiệm vụ:

- Tổ chức triển khai đào tạo từ xa theo phương thức trực tuyến (E-learning) theo qui định.
- Tư vấn, đề xuất các giải pháp cho lãnh đạo Viện về tổ chức triển khai đào tạo trực tuyến.

- Hợp tác, liên kết với các đơn vị, tổ chức, doanh nghiệp, cơ quan, cá nhân trong và ngoài nước trong nghiên cứu, ứng dụng và triển khai các chương trình đào tạo E-learning.
- Thực hiện các nhiệm vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học khác được Viện Đại học Mở Hà Nội giao.

Mục tiêu đào tạo:

- Mở cơ hội học tập cho mọi người, mọi lúc, mọi nơi với phương thức học tập trực tuyến (eLearning).
- Cung cấp cho người học kiến thức chuyên môn theo CTĐT hệ chính quy bằng phương pháp học trực tuyến.
- Ứng dụng công nghệ đào tạo eLearning hiện đại để triển khai đa dạng các hình thức học tập, trang bị môi trường học tập với đầy đủ công cụ hỗ trợ tự học.
- Nâng cao hiệu quả học tập thông qua đội ngũ giảng viên có trình độ chuyên môn, phương pháp giảng dạy trong ĐTTXa và đội ngũ hỗ trợ học tập thường xuyên hướng dẫn, tư vấn cung cấp thông tin trong quá trình học tập.
- Nâng cao khả năng tự học, tự nghiên cứu và sử dụng CNTT, internet phục vụ học tập.

*2.3.3 Trường Đại học Mở TP.HCM – Trung tâm Đào tạo Trực tuyến*

Hệ thống đào tạo trực tuyến được vận bởi trung tâm Đào tạo Trực tuyến trường Đại học Mở TP.HCM. Quá trình học trực tuyến của sinh viên Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh diễn ra trên Hệ thống Quản lý học tập (hình bên dưới)

Sinh viên e-Learning sẽ học qua mạng (online) và học tập trung tại các cơ sở của Trường (offline), cụ thể:

- Online chiếm khoảng 90%, thời gian học offline chiếm khoảng 10%
- Trường Đại học Mở TP.HCM, giới thiệu "Cử nhân trực tuyến chất lượng cao", văn bằng cấp: từ xa.
- Học liệu mà ĐH Mở cung cấp trong mỗi môn bao gồm:

- Đề cương hướng dẫn học tập môn học.
- Giáo trình in ấn (sách, tài liệu dạng văn bản), giáo trình điện tử (ebook).
- Bài giảng đa phương tiện (videos, audios, slides, scripts, …)
- Ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm và bài tập trực tuyến.
- Bài tập tình huống và chủ đề thảo luận trên diễn đàn.

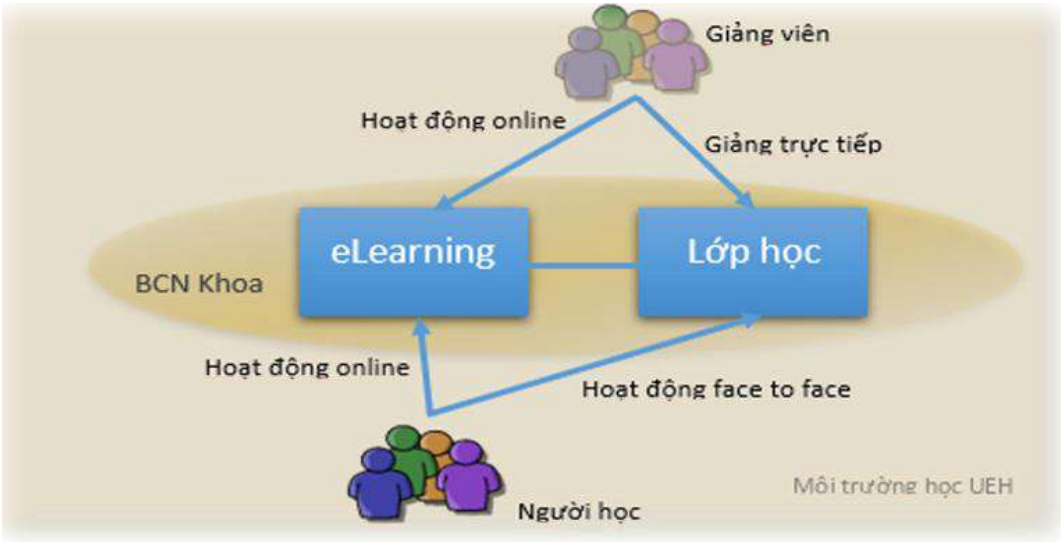
## 3. TÌNH HÌNH THỰC TẾ TẠI UEH

### *3.1 Hiện trạng*

UEH đã bắt đầu áp dụng mô hình blended learning vào trong quá trình đào tạo tại các bậc/hệ với phương thức 30% thời gian cho các hoạt động giảng dạy trực tuyến (online) và 70% cho các hoạt động giảng dạy tại phòng học (offline), trong đó hệ thống LMS-UEH được xây dựng để quản lý và tạo môi trường trực tuyến cho các hoạt động đào tạo. Mô hình này cũng được thê hiện trong thông tư số 16/2016/TT-BGDĐT ban hành ngày 22/04/2016 phổ biến các quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, tổ chức đào tạo qua mạng. Theo đó, blended learning là việc kết hợp phương thức học tập điện tử (e-Learning) với phương thức dạy – học truyền thống (người dạy và người học cùng có mặt) nhằm nâng cao hiệu quả công tác đào tạo và chất lượng giáo dục; và hệ thống quản lý học tập (LMS) là hệ thống phần mềm cho phép tổ chức, quản lý và triển khai các hoạt động đào tạo qua mạng từ lúc nhập học đến khi người học hoàn thành khóa học qua mạng; giúp cơ sở đào tạo theo dõi và quản lý quá trình học tập của người học; tạo ra môi trường dạy và học ảo; giúp giáo viên giao tiếp với người học trong việc giao bài tập, trợ giúp, giải đáp; giúp người học có thể theo dõi được tiến trình học tập, tham gia các nội dung học qua mạng, kết nối với giáo viên và các học viên khác để trao đổi bài.

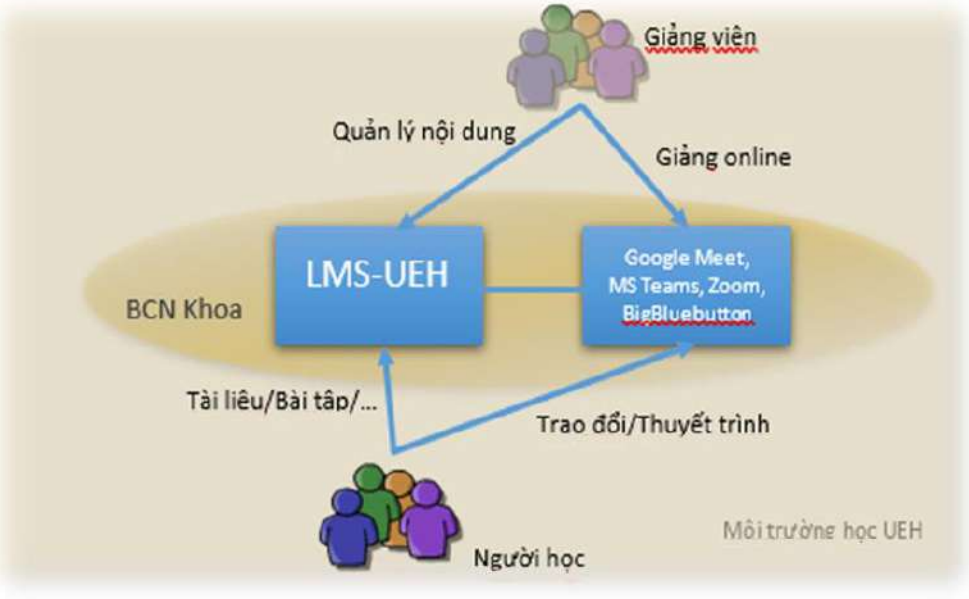
*Mô hình đang áp dụng tại UEH*

Đề án xây dựng hệ thống LMS-UEH đã đề xuất mô hình blended learning (hình 3) và đã được triển khai áp dụng đến năm hết năm 2019.




**Hình 3:** Môi trường blended learning tại UEH

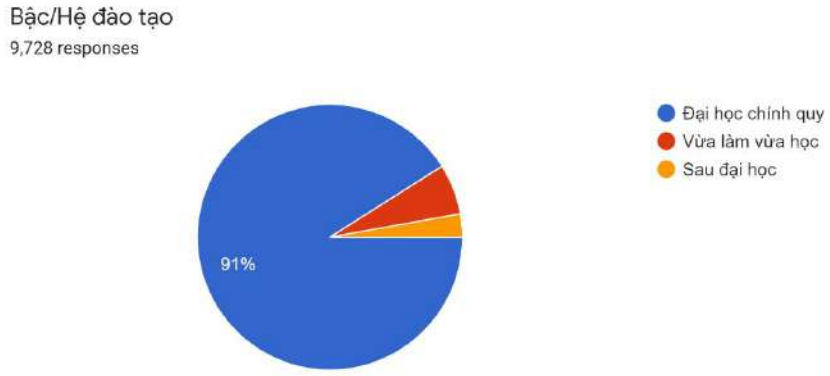
Tuy vậy, khi đại dịch COVID-19 bùng phát tại Việt nam từ đầu năm 2020, UEH đã chuyển toàn bộ hoạt động đào tạo các bậc/hệ sang hình thức online toàn thời gian nhằm đảm bảo tiến độ học tập của người học, do vậy mô hình blended learning đã được điều chỉnh phù hợp (hình 4) và đã được áp dụng đến thời điểm hiện nay. Điểm thay đổi lớn nhất trong mô hình này đó là chuyển đổi hình thức giảng trực tiếp tại phòng học sang hình thức giảng trực tuyến dựa trên nền tảng các hệ thống như BigBluebutton, Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, và nhiều hình thức khác.




**Hình 4:** Môi trường Blended learning trong bối cảnh COVID-19

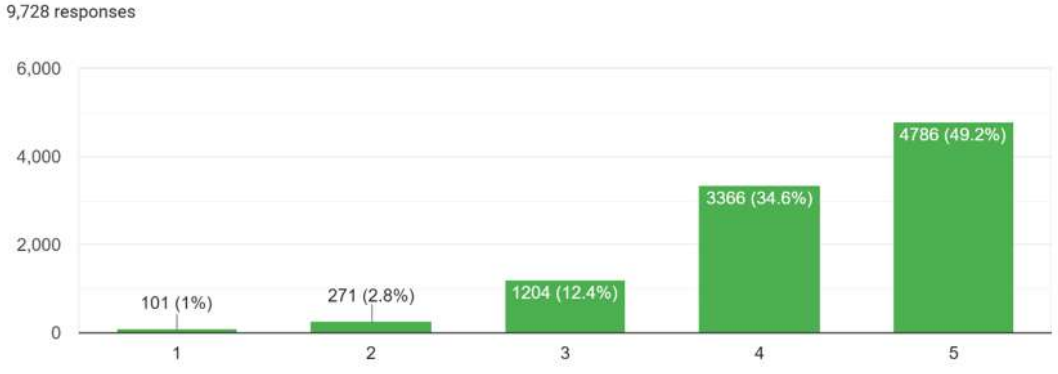
### *3.2 Đánh giá*

Mặc dù được triển khai trên nhiều nền tảng khác nhau, nhưng theo số liệu khảo sát[108] trên 9.706 người học trên cả 03 đối tượng (hình 5), các hệ thống được sử dụng nhiều là Google Meet và các công cụ liên quan trong gói G-Suite for education (đạt tỷ lệ 95.6%) , Zoom (đạt tỷ lệ 38.7%) , Microsoft Teams (đạt tỷ lệ 9.3%).




**Hình 5:** Phân loại đối tượng khảo sát

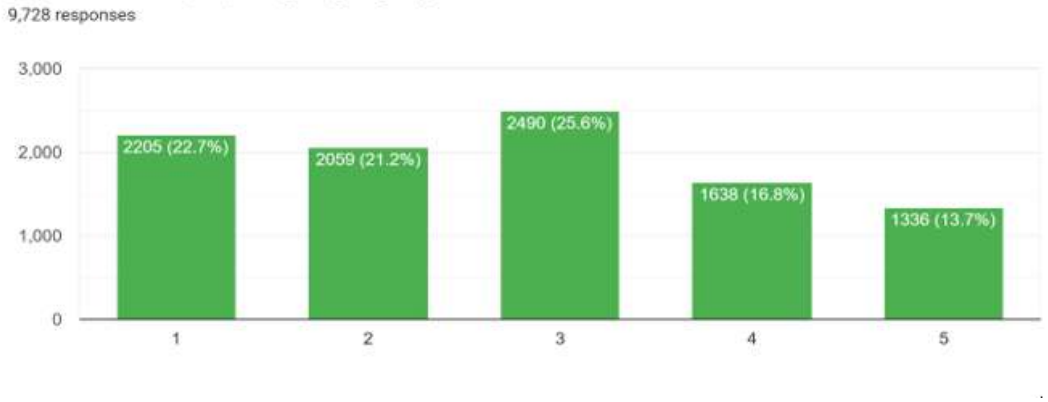
Với tiêu chí đánh giá về khả năng đáp ứng và khai thác các hệ thống phần mềm tương ứng của giảng viên trong bối cảnh chuyển đổi giai đoạn vừa qua, số liệu khảo sát cũng cho thấy kết quả tích cực (hình 6), như: giảng viên cung cấp đầy đủ tài liệu môn học trên hệ thống LMS đạt tỷ lệ 98% (tính từ điểm 3 trở lên).




**Hình 6:** Giảng viên cung cấp tài liệu trước khi buổi học diễn ra

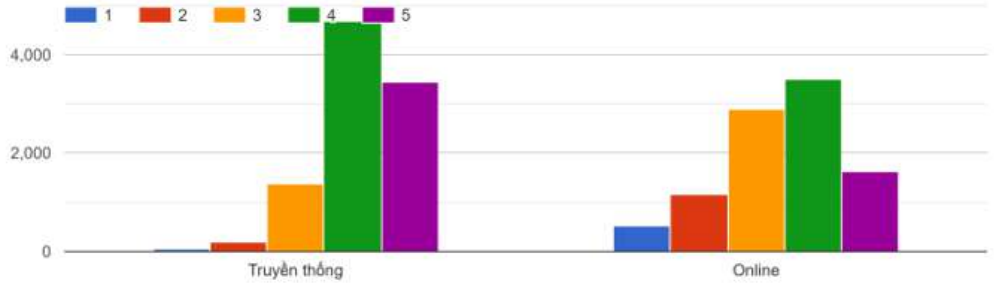
[108] *Số liệu khảo sát trên 9.706 người học (Chính quy, VLVH và Sau Đại học) được P.CNTT thực hiện từ 06/03/2020 đến hết ngày 15/03/2020.*

Bên cạnh những điểm tích cực, hệ thống phần mềm vẫn chưa thể đáp ứng được hoàn toàn các nhu cầu giảng dạy của giảng viên và người học như xem lại bài giảng của từng buổi học (thời điểm tháng 03/2020 hệ thống giảng trực tuyến chưa đáp ứng được); hay việc người học có thể thuyết trình trong buổi giảng trực tuyến cũng gặp nhiều hạn chế.




**Hình 7:** Đánh giá việc xem lại các nội dung giảng dạy

Tóm lại, người học đã nhận thấy được nhiều điểm tích cực khi học tập – nghiên cứu trực tuyến cùng với giảng viên. Tuy không thể thay thế hoàn toàn mô hình đào tạo truyền thống khi được xem xét ở nhiều góc độ sư phạm khác nhau nhưng cũng không thể phủ nhận những hiệu quả mà những hoạt động đào tạo trực tuyến đem lại. Trong câu hỏi khảo sát về việc so sánh giữa giảng dạy truyền thống và giảng dạy trực tuyến trong thời gian 3 tháng triển khai đầu tiên, kết quả người học đánh giá tương đối cao phương pháp giảng dạy trực tuyến của giảng viên, với phương pháp giảng dạy trực tuyến đạt tỷ lệ 82.7% so với 97.9% cho phương pháp giảng dạy truyền thống.




**Hình 8:** So sánh phương pháp giảng truyền thống và Online

**Mặt khác, thông qua các phản hồi từ giảng viên đã nổi lên một số vấn đề:**

*Tương tác giữa giảng viên và sinh viên*

Khó khăn lớn nhất khi học online là tương tác giữa giảng viên và sinh viên không hiệu quả bằng học tại lớp. Nếu ở trên lớp, các bài giảng được triển khai theo nhiều hình thức thú vị như thực hành đóng vai, làm poster, thảo luận nhóm... thì với hình thức online, chủ yếu là thực hiện bài giảng một chiều. Sinh viên tiếp nhận kiến thức qua mạng và tương tác qua hệ thống câu hỏi, bài tập. Khi cần hỏi đáp với giảng viên cũng gặp nhiều khó khăn hơn và phần lớn chỉ dừng lại ở mức độ "hiểu sơ" kèm theo cảm giác ngại và sợ; khi sử dụng các phần mềm giảng dạy, mặc dù có cửa sổ hộp thoại bên cạnh nhưng đôi lúc trong quá trình thầy cô giảng không nhìn thấy câu hỏi của sinh viên và sau đó bị trôi đi. Những trao đổi bằng các tin nhắn không bộc lộ hết được những ý mà sinh viên muốn nói dẫn đến thầy cô cũng không hiểu được sâu sát vấn đề. Điển hình một sinh viên K43 đã bày tỏ như sau: *"Theo cá nhân em, so với việc học offline thì online cũng tạo ra một số khó khăn trong việc tiếp thu kiến thức. Chẳng hạn như có một số môn em phải làm bài tập nhóm mỗi tuần, còn hầu hết nội dung môn học em phải tự đọc ở nhà. Em biết làm việc nhóm là tốt, giúp em luyện tập ứng dụng những kiến thức đã học. Tuy nhiên, em đâu thể nào đọc mà hiểu hết 100% và nội dung làm việc nhóm chỉ tóm gọn một phần bài học, từ đó dẫn đến việc có những nội dung khác em không nắm bắt được".* Một trường hợp khác K44 học môn học bằng tiếng Anh nói: *"Dù đã đọc trước tài liệu nhưng do tính chất môn học bằng tiếng anh nên sinh viên còn mơ hồ, rất cần được giảng viên giải thích chi tiết và cặn kẽ; cách giảng dạy chỉ đọc slide chưa đi vào phân tích mà áp dụng ngay vào thực hành khiến sinh viên bỡ ngỡ, không xác định được những việc cần làm, không hiểu được đề cũng như phần lý thuyết. Sinh viên nhận định được đây là môn học khó nhằn nên luôn muốn tìm hiểu sâu thay vì nói sơ qua lý thuyết".*

Bên cạnh đó, thuyết trình trong lớp học online với giảng viên cũng hạn chế khả năng thể hiện bản thân kết hợp cùng ngôn ngữ cơ thể. Việc học và thuyết trình online dường như đang làm hạn chế đi những tương tác và sự sáng tạo của sinh viên khi tất cả mọi thứ chỉ gói gọn vào màn hình và giọng nói. Có nhiều môn, thuyết trình được thực hiện bằng hình thức đóng vai, triển lãm với sự tham gia cùng lúc của cả nhóm và ban giám khảo thì

cách làm online là hoàn toàn bất khả thi. Dù nhìn nhận một cách tích cực rằng thuyết trình online buộc sinh viên cần đầu tư tỉ mỉ chu đáo về nội dung để có thể truyền tải thông tin đầy đủ hơn cho người nghe nhưng cảm giác của việc thuyết trình đó luôn cho thấy sự thiếu hấp dẫn, thiếu thuyết phục và rất dễ gây xao nhãng cho người nghe.

*Tương tác giữa sinh viên và sinh viên*

Trong thời gian qua, có lẽ môn rơi vào tình huống này chính là chuỗi kỹ năng mềm. Đây là môn học rất sôi động, nghiêng nhiều về đối thoại, diễn vai và luôn hấp dẫn khi tương tác trực tiếp. Nếu không có sự tương tác trực tiếp thì giảng viên khó nắm bắt và góp ý điều chỉnh những sai sót thể hiện trong hành vi của sinh viên cũng như sự phối hợp nhịp nhàng đồng bộ khi làm việc đội nhóm, qua đó giảng viên khơi dậy sự hưng phấn của từng cá nhân. Biết là vậy nhưng đến nay cả người dạy và người học vẫn chưa nghĩ ra được phương án tối ưu nhất sẽ là gì để giúp họ vừa tương tác với nhau hiệu quả từ xa mà vẫn học và thực hành được nó một cách tốt nhất.

Đối với các môn khác, nếu học trong lớp có bài tập nhóm thì sinh viên có thể thảo luận trực diện, hỏi đáp với nhau, tiếp nhận ý kiến đóng góp từ bạn bè, giúp đỡ và thúc đẩy các thành viên cùng làm bài. Tuy nhiên, do học online không trực tiếp "nhìn vào mắt nhau" nên việc tranh luận vừa khó kiểm soát được mọi người có đang theo dõi buổi họp nhóm hay không vừa kém "máu lửa" và vừa làm mất thời gian nhiều hơn nhưng hiệu quả lại thấp hơn. Thỉnh thoảng còn bị những vấn đề kĩ thuật như mất đường truyền hay chất lượng âm thanh không tốt làm việc trao đổi bị gián đoạn. Sinh viên dù rất am hiểu công nghệ và luôn tìm mọi cách để có thể học cùng nhau qua zalo, messenger, skype, hay drive… thì cũng cảm nhận rất rõ khó khăn này. Lấy ví dụ, sinh viên họp Meet Google với nhau, do bằng trực tuyến nên chỉ có một bạn lên tiếng nói hết câu mới tới bạn khác, việc các thành viên khác phản biện hay đưa ra ý kiến cũng sẽ làm âm thanh bị xáo trộn. Nó không như ở ngoài khi có thể ngắt lời ngay được.

Một sinh viên phát biểu cảm nghĩ rằng *"Trong giờ học online, các nhóm tách lẻ ra để thảo luận thì phải có group call riêng của nhóm. Nghĩa là buổi call của lớp phải dừng để các bạn quay về group call. Ngoài ra còn phải cần có 1 nhóm trưởng, offline có thể không nhưng online phải có. Em cảm thấy cần vị trí đó để bạn ấy điều khiển buổi làm việc online của nhóm đưa ra kết quả. Chứ không sẽ rơi vào tình trạng họp kéo dài mà không ra được gì cả, vì các bạn trong tâm thế online, thời gian dư dả, muốn họp bao*

*nhiêu cũng được. Nếu cả nhóm không chủ động thì mất thời gian kinh khủng lắm ạ. Và làm việc nhóm online thường sẽ có tình trạng mất tập trung lắm ạ. Em thấy nhìn trường hợp đang họp mà biến mất, rồi đang họp mà không biết mọi người đang nói tới đâu. Hoặc phổ biến nhất là dù có đang trong buổi họp, nhưng cũng không chú tâm mọi người đã thống nhất nội dung gì. Nên không có biên bản họp là sẽ tranh cãi đủ thứ hết ạ".*

*Chất lượng hạ tầng kỹ thuật*

Đường truyền mạng chập chờn dẫn đến âm thanh nghe không rõ, tiếng được tiếng mất, đặc biệt khi có số lượng lớn sinh viên tham gia dễ dẫn đến không nghe rõ bài giảng và khó bắt kịp tiến độ của giảng viên; một vài trường hợp khi đang học bị thoát ra khỏi phòng học bất ngờ mà không biết lý do đến khi vào lại được thì giảng viên đã đi qua nội dung trước đó; thỉnh thoảng có những sự cố không lường trước như âm thanh bị rè, micro bị hư hay laptop bị treo.

Cần kể đến các sinh viên ở các khu vực có điều kiện đặc biệt như miền núi, tây nguyên. Vào mùa khô, một số khu vực sẽ có lịch cúp điện, hoặc cúp điện bất chợt khiến việc học bị gián đoạn, ảnh hưởng đến giờ học hoặc giờ họp chung. Khi chuyển sang sử dụng 3G/4G thì sóng yếu gây khó khăn trong việc tham gia lớp học. Trong trường hợp cúp điện có báo trước thì sinh viên chủ động tìm nơi có máy phát điện như quán cà phê nhưng học ở nơi đông người lại quá bất tiện.

*Tiếp cận công nghệ*

Tiếp cận công nghệ qua nhiều công cụ học trực tuyến là điều gây không ít khó khăn cho sinh viên vì mỗi giảng viên lại lựa chọn công cụ dạy khác nhau như LMS, Microsoft Team, Meet Google, Zoom… Có giảng viên chỉ ghi hình trên youtube hoặc ghi âm bài giảng rồi chuyển lên LMS. Sinh viên buộc phải làm quen, sử dụng thành thạo, và tận dụng tất cả lợi ích từ các phần mềm này. So với thời gian mới bắt đầu (tháng 02 năm 2020) thì tình trạng học trực tuyến hiện nay phần nào không còn làm cho sinh viên bị "sốc" như trước đây nữa.

*Dễ mất tập trung*

Dễ bị xao nhãng ngay cả khi ngồi học ở nhà, nhiều lúc đã cố gắng sắp xếp không gian sao cho việc học được diễn ra tốt nhất nhưng do đông người hoặc do những vấn đề riêng tư ở gia đình nên buộc phải ra tiệm net. Một sinh viên cho biết: *"Khó khăn của em khi học online tại nhà là tâm lí và các*

*yếu tố xung quanh ảnh hưởng đến độ tập trung ạ, ví dụ, ba mẹ gọi phụ giúp trong khi đang học online, nhà có em nhỏ, nhà hay có khách thường xuyên… Điều này ảnh hưởng đến độ tập trung của em rất nhiều. Trong khi đó, ở trên lớp, không khí phòng học làm em tập trung hơn và kết quả học tập đem lại tốt hơn"*. Hơn thế nữa, việc dễ mất tập trung cũng gây mất động lực trong việc học: *"Việc học online rất bất tiện, học online giống như học một mình, và em cảm thấy mệt mỏi không có động lực cho việc học nhiều như khi học cùng các bạn, việc trao đổi bài hỏi han, việc làm khảo sát tiếp xúc xã hội cũng khó khăn hơn, bên cạnh đó là điều kiện môi trường học của em như mạng không ổn định, đôi khi bị thoát khỏi bài giảng không vào lại được, vô trễ một chút là bị ở ngoài không được vào nghe bài giảng"*.

## 4. ĐỀ ÁN TRIỂN KHAI TẠI UEH

### *4.1 Mục tiêu*

UEH kỳ vọng xây dựng được một môi trường đào tạo hiện đại phù hợp với xu hướng phát triển của hệ thống đại học trên toàn cầu, cụ thể là:

- Hình thành được các chương trình đào tạo theo mô hình ĐTKH cho các bậc, hệ đào tạo.
- Xây dựng được hệ thống các tiêu chuẩn/tiêu chí đánh giá chất lượng đào tạo theo chuẩn đầu ra của từng chương trình.
- Hệ thống các học liệu được thiết kế theo tiêu chuẩn quốc tế (SCORM, IMS) đồng thời tham gia, kế thừa và chia sẻ học liệu vào hệ thống học liệu toàn cầu.
- Xây dựng được đội ngũ hỗ trợ, trợ giảng.
- Đội ngũ giảng viên làm chủ được các phương pháp sư phạm mới trong mô hình ĐTKH.
- Toàn bộ người học UEH được học tập và nghiên cứu trong một môi trường tiên tiến, tiệm cận được với những đại học tốt toàn cầu.

### *4.2 Yêu cầu*

Tại UEH, mô hình blended learning được áp dụng vào tất cả các chương trình đào tạo tại các bậc hệ. Trên cơ sở đó, UEH tạo ra môi trường thuận lợi và đa dạng hơn để:

- Người học chủ động trong việc thiết kế kế hoạch học tập cá nhân.
- Người học dễ dàng tham gia chương trình đào tạo song bằng.

- Tạo điều kiện mở rộng hợp tác, trao đổi giảng viên – sinh viên với các đại học trên thế giới.
- Tạo điều kiện mở rộng liên kết đào tạo với các tổ chức giáo dục quốc tế.

***4.3 Nguyên tắc***

- Người thụ hưởng trực tiếp: Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.
- Người thụ hưởng gián tiếp: Cộng đồng sinh viên, học viên và giảng viên.
- Một dự án đào tạo hỗn hợp là một dự án tập thể có sự tham gia của cả giảng viên, sinh viên cũng như kỹ thuật viên và nhà quản lý phụ trách vấn đề tài chính và nhân sự. Mỗi người tham gia sẽ đóng vai trò và chức phận riêng của mình, tuỳ theo nội dung xác định trong dự án.

## 5. NỘI DUNG THỰC HIỆN

Với các yêu cầu và mục tiêu đặt ra, nhóm nghiên cứu đề xuất các nội dung cần thực hiện thông qua năm bước lớn như sau:

***1. Phân tích môi trường triển khai mô hình đào tạo kết hợp với các nội dung chính:***

- Đánh giá hiện trạng.
- Phân tích khuôn khổ pháp lý và quy chế.
- Phân tích nguồn lực nhân sự.
- Phân tích nguồn lực tài chính.

***2. Thiết kế hệ thống đào tạo kết hợp với các nội dung chính như:***

- Xác định và cải tiến chương trình đào tạo áp dụng.
- Xây dựng các quy chế vận hành.
- Xây dựng các hệ thống hỗ trợ.
- Biên soạn và triển khai chương trình bồi dưỡng năng lực giảng viên.
- Thiết kế, biên soạn và sản xuất nội dung dạy học trực tuyến.

***3. Triển khai hệ thống đào tạo kết hợp:***

- Triển khai thực tế chương trình đào tạo đã xác định.

- Quản lý và giám sát các hoạt động dạy học theo mô hình đào tạo kết hợp.

***4. Đánh giá thực hiện quá trình triển khai:***

- Thu nhập dữ liệu về kết quả triển khai ở bước 3.
- Phân tích kết quả khảo sát.
- Báo cáo kết quả khảo sát và đề xuất giải pháp cải tiến đề hoàn thiện hệ thống.

***5. Triển khai chính thức mô hình đào tạo kết hợp cho tất cả chương trình đào tạo.***

## 6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN VÀ GIẢI PHÁP

| STT | NỘI DUNG | GIẢI PHÁP | ĐƠN VỊ THỰC HIỆN | GHI CHÚ |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Phân tích môi trường triển khai ĐTTT** | | | |
| 1.1 | Đánh giá hiện trạng. | Chính sách phát triển ĐTTT của nhà trường.<br>Báo cáo đánh gía hệ thống LMS với tầm nhìn 10 năm. | Phòng Công nghệ thông tin. | Đây là văn bản định hướng chính sách theo tầm nhìn dài hạn nhưng đồng thời định rõ các bước triển khai theo từng giai đoạn, phù hợp với điều kiện thực tế về nhiều mặt, đảm bảo hài hoà với các mục tiêu ngắn hạn và trung hạn. |
| 1.2 | Phân tích khuôn khổ pháp lí và quy chế hiện hành liên quan đến ĐTTT. | Các giải pháp triển khai từng bước ĐTTT được xác định rõ ràng, cụ thể. | Phòng Công nghệ thông tin. | **Bốn mô hình sư phạm:**<br>**- Trực tuyến bổ trợ trực diện:** website thông tin, máy chủ email, các công cụ làm việc trực tuyến cho giảng viên và sinh viên (vd. các gói dịch vụ ưu đãi giáo dục của Google & Microsoft)<br>**- Trực tuyến tăng cường cho trực diện:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | xây dựng/cải tiến hệ thống quản lí học tập trực tuyến (LMS: Moodle, Sakai...)<br>**- Trực tuyến xen kẽ trực diện:** chuẩn hoá nội dung dạy học trực tuyến (chuẩn quốc tế IMS, SCORM...)<br>**- Trực diện tiết giảm:** các khoá học hay chương trình đào tạo hoàn toàn trực tuyến (MOOC, đào tạo từ xa có cấp bằng...) |
| 1.3 | Phân tích nguồn lực nhân sự. | Vai trò, trách nhiệm, quyền hạn của từng thành viên trong hệ thống ĐTTT được xác định rõ ràng, cụ thể. | Phòng Quản trị Nguồn nhân lực.<br>Các Khoa/ Phòng/ Ban. | Tương ứng với mô hình sư phạm đã chọn ở mỗi giai đoạn phát triển hệ thống ĐTTT. |
| 1.4 | Phân tích nguồn lực tài chính. | Khung phí liên quan đến mọi hoạt động ĐTTT được xác định rõ ràng, đầy đủ. | Phòng Tài chính – Kế toán. | Tương ứng với mô hình sư phạm đã chọn ở mỗi giai đoạn phát triển hệ thống ĐTTT. |
| **2** | **Thiết kế hệ thống ĐTTT** | | | |
| 2.1 | Trao đổi với Khoa về việc áp dụng mô hình blended learning vào CTĐT. | Hình thành khung mẫu (framework) để áp dụng cho CTĐT. | Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển chương trình.<br>Các Khoa đào tào. | Tương ứng với mô hình sư phạm đã chọn ở mỗi giai đoạn phát triển hệ thống ĐTTT. |
| 2.2 | Điều chỉnh/cải tiến chương | Tiêu chí đánh giá chất lượng của một khoá học trực tuyến | Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển | Rà soát, đánh giá cho chương trình đào tạo và cho từng đề cương |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | trình đào tạo, tích hợp các hoạt động ĐTTT. | được xác định rõ ràng, cụ thể, đo lường được bằng các chỉ số định lượng hoặc định tính (bản nháp). | chương trình.<br>Các Khoa đào tào. | môn học. |
| 2.3 | Xây dựng quy chế vận hành, phối hợp, điều tiết và hỗ trợ người dùng. | Phương thức điều phối và hỗ trợ người dùng của hệ thống ĐTTT được xác định đầy đủ, rõ ràng, chặt chẽ. | Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển chương trình.<br>Phòng Đào tạo.<br>Phòng Đào tạo thường xuyên.<br>Các Khoa đào tào. | Tương ứng với từng m ô hình sư phạm và hệ thống kĩ t huật hỗ trợ ở mỗi giai đoạn ph át triển ĐTTT. |
| 2.4 | Xây dựng hệ thống hỗ trợ ĐTTT. Hoàn thiện hệ thống CNTT theo khuyến cáo của chuyên gia. | Có hệ thống kĩ thuật hỗ trợ các hoạt động dạy học trực tuyến, phù hợp với mô hình sư phạm đã chọn ở mỗi giai đoạn phát triển ĐTTT. | Phòng Công nghệ thông tin.<br>Phòng Cơ sở vật chất. | - Trực tuyến bổ trợ trực diện;<br>- Trực tuyến tăng cường trực diện;<br>- Trực tuyến xen kẽ trực diện;<br>- Trực diện tiết giảm. |
| 2.5 | Biên soạn chương trình bồi dưỡng năng lực sử dụng công nghệ số trong ĐTTT. | Chương trình bồi dưỡng bao quát đầy đủ các năng lực cần thiết đối với mọi nhóm thành viên trong hệ thống ĐTTT. | Phòng Quản trị Nguồn nhân lực.<br>Phòng Công nghệ thông tin. | Tương ứng với từng mô hình sư phạm và hệ thống kỹ thuật hỗ trợ ở mỗi giai đoạn phát triển ĐTTT. |
| 2.6 | Triển khai tập huấn, bồi dưỡng giáo viên về phương pháp và công cụ dạy học trực | Các khoá tập huấn, bồi dưỡng được tổ chức một cách thường xuyên, có hệ thống, chặt chẽ và đồng bộ.<br>Chứng chỉ hoàn thành khoá huấn | Phòng Quản trị Nguồn nhân lực.<br>Các Khoa đào tạo. | **Huấn luyện chủ đề 1:** Thiết kế đề cương môn học theo hình thức blended learning ứng với tỷ lệ 30% Online và 70% F2F.<br>**Huấn luyện chủ đề 2:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | tuyển. | luyện. | | Bồi dưỡng năng lực giảng viên về blended learning.<br>**Huấn luyện chủ đề 3:** hệ thống tiêu chuẩn đánh giá chất lượng Blended learning (Standard blended learning quality assessment). |
| 2.7 | Thiết kế, biên soạn, sản xuất nội dung dạy học trực tuyến. | Kịch bản dạy học trực tuyến của môn học được thiết kế hoàn chỉnh. | Các Khoa đào tạo.<br>Phòng Marketing - Truyền thông. | Tương ứng với từng mô hình sư phạm và hệ thống kỹ thuật hỗ trợ ở mỗi giai đoạn phát triển ĐTTT. |
| **3** | **Triển khai hệ thống ĐTTT (thí điểm một chương trình đào tạo theo quy chế và nội dung mới)** | | | |
| 3.1 | Triển khai thực tế một chương trình với các môn học ĐTTT đã thiết kế. | Môn học ĐTTT được triển khai đầy đủ trong thực tế. | Các Khoa đào tạo. | Tương ứng với các quy định về hành chính, tài chính và nhân sự trong gói công việc *"Phân tích môi trường triển khai ĐTTT"*. |
| 3.2 | Theo dõi, điều tiết các hoạt động dạy học trực tuyến được triển khai. | Diễn tiến dạy học trực tuyến ổn định, đảm bảo giải quyết tốt các vấn đề và khó khăn kĩ thuật nảy sinh. | Các Khoa đào tạo.<br>Phòng Đào tạo.<br>Phòng Đào tạo thường xuyên.<br>Phòng Kế hoạch đào tạo - Khảo thí. | Tương ứng với các quy định về hành chính, tài chính và nhân sự trong gói công việc *"Phân tích môi trường triển khai ĐTTT"*. |
| **4** | **Đánh giá hệ thống ĐTTT – Đánh giá chương trình đào tạo mới** | | | |
| 4.1 | Thu thập dữ liệu về kết quả ĐTTT và ý kiến đánh giá phản | Khảo sát người học và chuyên gia quốc tế.<br>Phản hồi của công ty tuyển dụng. | Phòng Công nghệ thông tin.<br>Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển chương trình. | Ít nhất phải có một bộ câu hỏi khảo sát ý kiến phản hồi cho hai nhóm người dùng chính là người dạy và |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | hồi của người dùng (người dạy và người học). | | | người học. |
| 4.2 | Phân tích kết quả khảo sát ý kiến phản hồi. | Kết quả khảo sát được phân tích một cách trung thực, khách quan, khoa học. | Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển chương trình. | Ít nhất hai nhóm người dùng chính là người dạy và người học. |
| 4.3 | Soạn báo cáo kết quả khảo sát và đề xuất biện pháp cải tiến liên tục hệ thống ĐTTT. | Báo cáo kinh nghiệm thực tiễn triển khai ĐTTT và khuyến nghị các giải pháp cải tiến, phát triển ở mức độ cao hơn.<br>Hoàn thiện framework.<br>Hoàn thiện bộ tiêu chí đánh giá chất lượng của CTĐT có áp dụng blended learning (bản chính thức). | Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển chương trình.<br>Phòng Công nghệ thông tin.<br>Các khoa đào tạo. | Cần có một bản báo cáo hoàn chỉnh về kết quả đạt được dự án trước khi chuyển sang giai đoạn phát triển tiếp theo. |
| **5** | **Triển khai chính thức mô hình blended learning cho tất cả các CTĐT còn lại** | | | |
| 5.1 | Triển khai đại trà các chương trình với các môn học sử dụng hình thức ĐTTT. | Dựa trên kết quả đánh giá trong giai đoạn thử nghiệm sẽ nhân rộng ra cho nhiều học phần và cho các chương trình đào tạo. | Phòng Đảm bảo chất lượng - Phát triển chương trình.<br>Phòng Đào tạo.<br>Phòng Đào tạo thường xuyên.<br>Các khoa đào tạo. | Xem xét kỹ tính khả thi cho từng chương trình đào tạo và không nhất thiết làm đại trà cho toàn bộ chương trình đào tạo tại UEH. |

## 6. KẾT LUẬN

Dạy và học trong kỷ nguyên cách mạng 4.0 đòi hỏi cơ sở đào tạo, người dạy, người học và các bộ phận hỗ trợ phải có nhiều thay đổi để thích nghi. Trong bối cảnh này, ứng dụng công nghệ thông tin vào đào tạo trực tuyến trở thành một phần tất yếu của hoạt động đào tạo. Áp lực cạnh tranh

trong nước và quốc tế trong giáo dục theo đó cũng ngày càng mạnh mẽ và quyết liệt. Giáo dục đại học đã, đang, và sẽ thay đổi sâu rộng ở rất nhiều khía cạnh từ môi trường giáo dục, vai trò của người dạy, trách nhiệm của người học đến phương pháp tiếp cận môn học… Từ đó, giáo dục nhất thiết phải trở thành một hệ sinh thái mà mọi người có thể cùng học tập mọi lúc, mọi nơi với các thiết bị được kết nối.

Tại UEH, mô hình học tập Blended Learning (BL) sẽ trở nên ngày càng phổ biến hơn trong bối cảnh hậu COVID-19. Xu hướng giảng dạy tại Việt Nam nói chung và UEH nói riêng sẽ bắt buộc phải có sự chuyển dịch. Ngay cả các hoạt động giảng dạy trực tiếp thông thường trên lớp cũng sẽ dần phải kết hợp với các hoạt động trực tuyến như một công cụ hỗ trợ quan trọng, giống như cách mà các nguồn thông tin và tài nguyên có sẵn trên web sẽ thay thế dần các tài nguyên in ấn từ thư viện. Về mặt lợi ích mang lại, mô hình BL đem đến tiềm năng giúp nâng cao hiệu quả của việc dạy và học, trên cơ sở duy trì nhất quán các nguyên tắc sư phạm cơ bản lồng ghép trong thiết kế học phần chi tiết, giúp mang lại một trải nghiệm học tập tối ưu cho sinh viên. Mặt khác, việc mở rộng triển khai công nghệ trong giảng dạy cho phép giảng viên và nhà trường linh hoạt hơn trong đào tạo, bao gồm việc linh động trong thời gian giảng dạy cũng như loại bỏ trở ngại về địa lý, đặc biệt đối với các đối tượng sinh viên gặp khó khăn về vấn đề này trong cuộc sống. Hình thức học tập này khi được thiết kế phù hợp sẽ có thể mang lại trải nghiệm học tập toàn diện hơn cho người học, cũng như mở ra cơ hội khai thác dịch vụ đào tạo mới cho các tổ chức giáo dục hiện hành.

Đề án này được viết với niềm tin vững chắc rằng sẽ mang lại một cuộc cách mạng to lớn và mạnh mẽ hơn tại UEH trong việc nâng cao chất lượng đào tạo nói chung cũng như chất lượng học tập nói riêng ở đối tượng người học khi ngày càng tiếp cận với trình độ thế giới hiện đại trong việc khai thác và ứng dụng CNTT. Đề án cũng vạch ra được một lộ trình thực hiện bài bản và khả thi trong năm 2021 dưới sự hỗ trợ không chỉ từ các phòng ban tại UEH mà còn nhận được sự tư vấn chuyên nghiệp từ các chuyên gia trong và ngoài nước của Tổ chức Đại học Pháp Ngữ (AUF). Kết quả của đề án này sẽ là tiền đề cho việc triển khai và nhân rộng ra cho nhiều đơn vị đào tạo thuộc UEH từ nay đến 2025.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2017). Công văn số 1891/BGDĐT-GDĐH ngày 05/5/2017 về đào tạo nguồn lực có khả năng thích ứng với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2016). Thông tư 12/2016/TT-BGDĐT quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, tổ chức đào tạo qua mạng.
3. Google. *G-Suite for Education*. https://edu.google.com/
4. Jared Stein, Charles R. Graham. (2013). *Essentials for Blended learning – A Standard-based Guide*. Routledge.
5. Kathy D. Munoz (2005). *Blackboard vs Moodle: A Comparison of Satisfaction with Online Teaching tools.* Humboldt State University.
6. Microsoft. Microsoft Office 365 https://www.microsoft.com/en-us/education/products/office
7. Nguyễn Văn Linh và Cộng sự. (2013). *Nghiên cứu xây dựng hệ thống eLearning hỗ trợ trong đào tạo theo học chế tín chỉ*. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần thơ. 25 (2013): 94-102.
8. The Quality Matters™. (2014). Higher Education Rubric, Fifth Edition.
9. Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh. (2016). Ứng dụng hệ thống học trực tuyến trong đào tạo của Trường Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh. https://lms.ueh.edu.vn/my/
10. Trường Đại học FPT. FUNiX – Chương trình Đào tạo trực tuyến CNTT, www.funix.edu.vn
11. Trường Đại học Mở TP.HCM. Trung tâm Đào tạo Trực tuyến, http://elo.edu.vn/
12. Trường Đại học Mở Hà Nội. Trung tâm Đào tạo Trực tuyến. http://ehou.edu.vn/

# PHÂN TÍCH DỮ LIỆU CON NGƯỜI TẠI VIỆT NAM

**ThS. Vũ Hải Anh**

**ThS. Nguyễn Trần Minh Thành**

**TS. Thái Trí Dũng**

**ThS. Võ Thành Tâm**

**GV. Trần Đình Vinh**

*Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Quá trình số hóa đang diễn ra trên khắp thế giới và góp phần thay đổi đáng kể mọi hoạt động của con người. Số hóa không chỉ giúp cuộc sống của con người trở nên thoải mái hơn mà còn giúp cho hoạt động của các công ty trở nên hiệu quả hơn. Các công ty đã ứng dụng số hóa vào nhiều hoạt động phân tích định lượng của mình, trong đó có hoạt động phân tích dữ liệu con người – People Analytics (PA). Mặc dù PA được kỳ vọng là sẽ cải thiện các hoạt động quản trị nói chung và quản trị nhân sự nói riêng của công ty, nhưng cần đảm bảo một số điều kiện và hiểu biết để làm được điều đó. Vì vậy, nhóm tác giả thực hiện bài viết này nhằm giới thiệu tới người đọc những kiến thức tổng quan về PA trong quản trị nguồn nhân lực, tập trung vào các nội dung liên quan đến việc ứng dụng hiệu quả PA. Bài viết cũng tóm tắt thực trạng ứng dụng PA trên thế giới, đồng thời phân tích thực trạng PA của Việt Nam thông qua việc phỏng vấn 181 lao động và chuyên gia trong lĩnh vực nhân sự tại Việt Nam. Trên cơ sở đó, bài viết đưa ra những kiến nghị và giải pháp nhằm xây dựng môi trường phát triển cho PA tại Việt Nam.

**Từ khóa:** *Khoa Học Quản Trị, Khoa Học Hành Vi, Quản Trị Nhân Sự, People Analytics, HR Analytics, Phân Tích Dữ Liệu.*

## 1. PHẦN MỞ ĐẦU

Quản trị nhân sự đóng vai trò trung tâm trong công tác điều hành và phát triển của các công ty. Hầu hết các nghiên cứu trong lĩnh vực quản trị đều chỉ ra rằng, việc thu hút người tài, động viên và khuyến

khích nhân viên, cải thiện và nâng cao năng lực làm việc cũng như tạo ra sự gắn bó và cơ hội phát triển cho nhân viên là yếu tố then chốt giúp các công ty nâng cao hiệu quả hoạt động sản xuất – kinh doanh (Boselie, 2014; Boselie, Dietz, & Boon, 2005; Boxal & Purcell, 2000; Paauwe, 2009; Paauwe & Farndale, 2017; Paauwe, Wright & Guest, 2013). Yếu tố con người càng trở nên quan trọng trong bối cảnh nền kinh tế tri thức như hiện nay, khi năng lực cạnh tranh của một công ty trên thị trường xoay quanh khả năng phát triển và ứng dụng các phát minh sáng chế mới.

Tuy nhiên, làm thế nào để quản lý tốt nguồn lực con người là một câu hỏi không dễ trả lời cho các học giả khoa học quản trị cũng như cho các nhà quản lý. Hiệu quả của các chính sách nhân sự thường phụ thuộc rất lớn vào hoàn cảnh cụ thể của từng công ty, từng nền văn hóa và tại từng thời điểm cụ thể (Piening, Baluch, & Ridder, 2014; Snape & Redman, 2010). Do đó, rất khó để đưa ra được một khung chính sách chung cho tất cả các công ty. Hơn nữa, các chính sách nhân sự thường có tính đánh đổi: một chính sách có thể có tác động tích cực trong ngắn hạn nhưng lại gây hại cho sự phát triển của công ty trong dài hạn và ngược lại (Jiang et al., 2012; Kehoe & Wright, 2013; Van de Voorde, Paauwe, & Van Veldhoven, 2012). Vì vậy, trong thực tế quản lý ở các công ty, hoạt động quản trị nhân sự thường được xem là một "nghệ thuật": các quyết định thường được đưa ra dựa trên kinh nghiệm và phán đoán của cá nhân nhà quản lý. Điều này làm cho hoạt động quản trị nhân sự ở các công ty thường mang tính cảm tính và tính rủi ro rất cao.

Trong những năm gần đây, cùng với sự bùng nổ của dữ liệu và công nghệ số, việc ra quyết định dựa trên phân tích dữ liệu ngày càng trở nên phổ biến trong các hoạt động quản trị ở các công ty. Không nằm ngoài làn sóng đó, công tác quản lý con người ở các công ty cũng đang chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ của một xu hướng mới: sử dụng phân tích dữ liệu con người (*People Analytics - PA)* – trong các hoạt động nhân sự. PA được kỳ vọng sẽ giúp giảm bớt và tiến tới loại bỏ sự cảm tính và rủi ro trong các quyết định nhân sự, giúp các nhà quản lý có thêm cơ sở trong việc đưa ra các chính sách về con người.

Vậy PA là gì? Việc ứng dụng PA trong hoạt động quản trị nhân sự nói riêng và quản trị nói chung trên thế giới có thực sự mang lại hiệu quả cao như kỳ vọng hay không? Thực trạng và khả năng ứng dụng PA trong các công ty tại Việt Nam hiện nay như thế nào? Để có thể sử dụng PA một cách hiệu quả, các công ty ở Việt Nam cần phải làm gì? Bài viết này hy vọng có thể đưa ra được một số gợi ý cho những câu hỏi nêu trên.

## 2. Phân tích dữ liệu con người – People Analytics (PA) – là gì?

### *2.1. Khái niệm*

People Analytics là một khái niệm mới trong khoa học quản trị và khoa học dữ liệu, vì vậy cho đến nay các nhà nghiên cứu vẫn chưa có được một định nghĩa thống nhất về PA. Lawler et al. (2004) mô tả PA là "*những kỹ thuật thống kê và các phương pháp mang tính thực nghiệm nhằm chỉ ra được mối quan hệ nhân quả giữa các chính sách nhân sự và các chỉ số hoạt động của công ty."* Marler và Boudreau (2017) mở rộng hơn định nghĩa này và xem PA là *"các quyết định nhân sự dựa trên công nghệ thông tin có sử dụng các kỹ thuật phân tích thống kê, phân tích mô tả và phân tích hình ảnh. Các phân tích này kết hợp nhiều nguồn dữ liệu, bao gồm dữ liệu của bên nhân sự, dữ liệu vốn con người, dữ liệu về tình hình hoạt động của công ty, và các dữ liệu bên ngoài khác, từ đó tạo ra những tác động tích cực lên tình hình kinh doanh của công ty và đẩy mạnh việc ra quyết định quản trị dựa trên chứng cứ."*

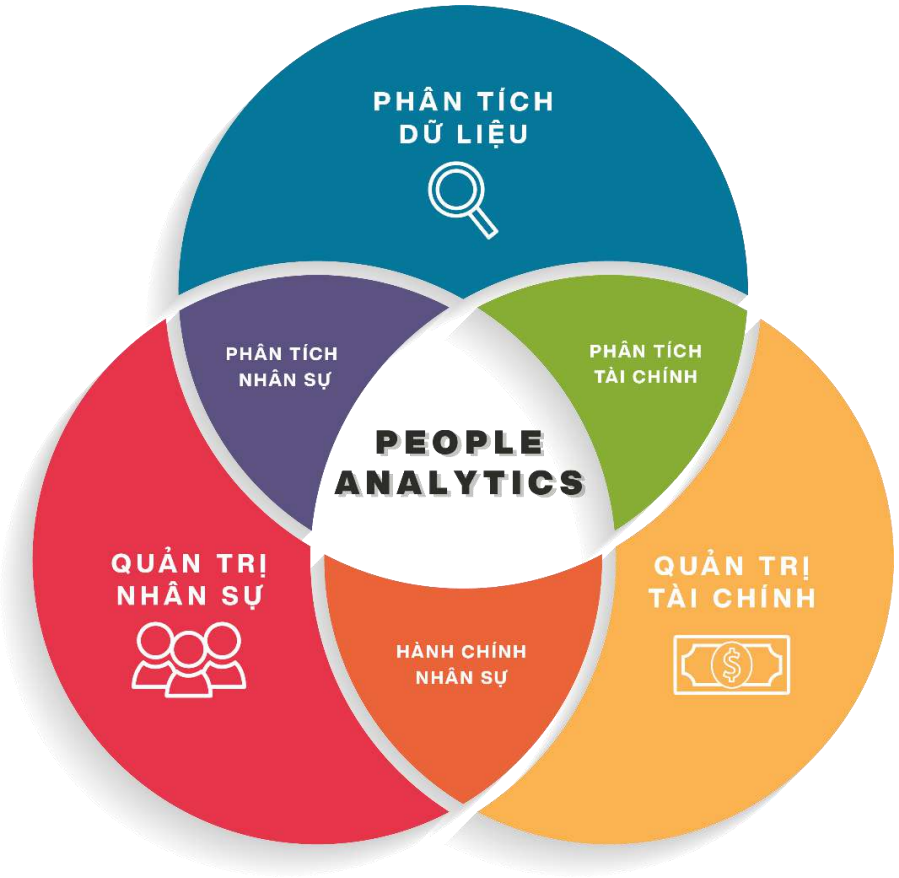
Trong khi hai khái niệm trên nhấn mạnh ứng dụng PA trong hoạt động quản trị nhân sự, Davenport và Harris (2007) lại cho rằng PA không nhất định chỉ tập trung vào hoạt động quản trị nhân sự mà có thể mở rộng ra tất cả các quyết định quản trị khác có liên quan đến yếu tố con người. Do đó, hai học giả đã định nghĩa PA là "*cách sử dụng dữ liệu một cách chuyên sâu, kết hợp với các phân tích thống kê và định lượng, cùng với các mô hình khám phá và dự báo, nhằm hướng đến quản trị dựa trên chứng cứ để đưa ra các quyết định và hành động có liên quan đến yếu tố con người."* Định nghĩa này thống nhất với cách nhìn của Gal, Jensen và Stein (2017), theo đó PA là "*cách tiếp cận theo hướng phân tích dữ liệu để quản lý con người trong môi trường làm việc"*

Tuy không có một khái niệm chung nhất về PA, từ các thảo luận trên, có thể rút ra bốn đặc điểm chính của hoạt động PA gồm: (1) sử dụng kết hợp rất nhiều bộ dữ liệu khác nhau (trong và ngoài công ty), nhất là dữ liệu lớn (*big data)*; (2) phối hợp nhiều kỹ thuật phân tích định lượng khác nhau từ thống kê mô tả, kinh tế lượng đến học máy *(machine learning)* và trí tuệ nhân tạo (*artificial intelligence - AI)*; (3) mục tiêu cuối cùng là đánh giá tác động có tính nhân quả của các chính sách và dự báo cho tương lai, từ đó đưa ra các quyết định quản trị trong công ty; và (4) xoay quanh các vấn đề liên quan đến yếu tố con người.

### *2.2. People Analytics hay HR Analytics?*

Bên cạnh thuật ngữ PA, còn có một số thuật ngữ tương tự khác được sử dụng khi đề cập đến hoạt động phân tích dữ liệu con người, bao gồm *HR Analytics, Workforce Analytics, Talent Analytics,* và *Human Capital Analytics*. Trong đó, thuật ngữ *HR Analytics* là thuật ngữ phổ biến và thường được sử dụng thay thế qua lại với PA. Tuy nhiên, giữa hai thuật ngữ này có sự khác biệt cơ bản về đặc điểm cũng như phạm vi ứng dụng.

Hình 1 trình bày mối quan hệ giữa PA và các hoạt động chính có liên quan trong công ty. Trong khi hoạt động phân tích nhân sự (*HR Analytics)* là phần giao giữa quản trị nhân sự và phân tích dữ liệu, PA lại là phần giao của cả 3 mảng: quản trị nhân sự, phân tích dữ liệu và quản trị tài chính. Như vậy, PA tiến xa hơn so với *HR Analytics* trong cả hai khía cạnh: dữ liệu sử dụng và mục tiêu sử dụng. Về mặt dữ liệu, PA không chỉ sử dụng dữ liệu về nhân sự mà còn sử dụng cả dữ liệu tài chính kinh doanh của công ty. Về mặt mục tiêu, PA không chỉ dừng lại ở phân tích các vấn đề nhân sự một cách riêng rẽ mà đặt vấn đề nhân sự trong tương quan chung với kết quả kinh doanh của công ty. Do đó, tuy hai thuật ngữ có thể sử dụng qua lại tương đương, nhưng PA vẫn được xem như là "phiên bản nâng cấp" của *HR Analytics.*

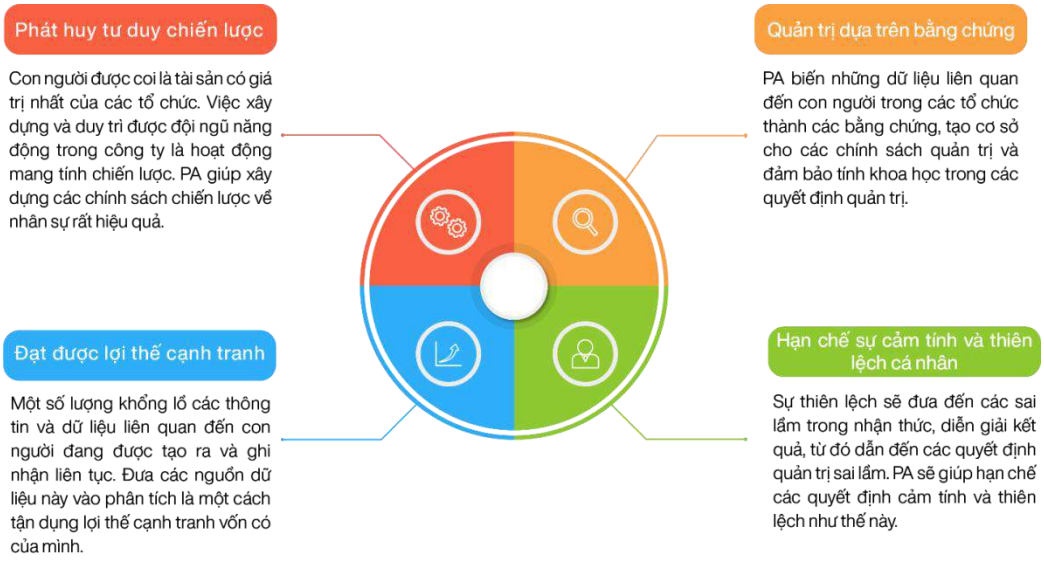



**Hình 1:** Mối quan hệ giữa People Analytics và các hoạt động quản trị liên quan

*Minh họa dựa trên Van Vulpen (2019*

### *2.3. People Analytics giúp ích gì cho quản trị?*

Sự phổ biến của PA gắn liền với sự bùng nổ của dữ liệu lớn và sự phát triển mạnh mẽ của hoạt động khai phá dữ liệu (*data mining*). Ngày càng có nhiều công ty kết hợp phân tích dữ liệu với việc ra các quyết định quản trị, nhất là các quyết định liên quan đến quản trị nhân sự. Hình 2 tóm tắt bốn lợi ích chính khi ứng dụng PA vào công tác quản trị, bao gồm: (1) hỗ trợ cho hoạt động quản trị dựa trên bằng chứng (*evidence-based mangement)*; (2) hạn chế sự cảm tính và thiên lệch cá nhân (*subjective and human bias*); (3) phát huy tư duy chiến lược; và (4) đạt được lợi thế cạnh tranh (Van Vulpen, 2019).




**Hình 2:** Lợi ích của việc ứng dụng People Analytics trong quản trị

*Nhóm tác giả thiết kế*

### *2.3.1. Hỗ trợ cho hoạt động quản trị dựa trên bằng chứng*

Quản trị dựa trên bằng chứng không phải là một khái niệm mới trong quản trị nhân sự nói riêng và khoa học quản trị nói chung. Hơn một trăm năm trước, trong tác phẩm nổi tiếng *"The Principles of Scientific Management"*, Frederick Taylor (1919) đã đưa ra hướng tiếp cận quản trị nhân sự dựa trên thí nghiệm tâm lý, trong đó nhà quản lý cần phải đo lường và giám sát từng hành động của nhân viên để thúc đẩy năng suất và giảm áp lực của người lao động (Chamorro-Premuzic & Bailie, 2020). Tuy hướng tiếp cận này đặt nền móng cho quản trị nhân sự hiện đại và đã được một số nhà quản lý như Henry Ford áp dụng thành công, việc ứng dụng nó trong thực tiễn quản trị vẫn rất khó khăn.

Tuy nhiên, PA đã mở ra cơ hội để biến lý thuyết của Taylor thành hiện thực: công nghệ cho phép các tổ chức số hóa phần lớn hành vi của người lao động và PA được kỳ vọng sẽ biến những dữ liệu này thành các bằng chứng cơ sở cho các chính sách quản trị nhằm tăng hiệu quả hoạt động của tổ chức (Chamorro-Premuzic & Bailie, 2020). Các quyết định dựa trên bằng chứng đảm bảo tính khoa học trong tất cả các bước phân tích, từ việc đặt ra câu hỏi phân tích, thiết lập giả thiết, thu thập dữ liệu cho đến phân tích và diễn giải dữ liệu.

*2.3.2. Hạn chế sự cảm tính và thiên lệch cá nhân*

Có thể nói con người là một cá thể đầy những thiên lệch và định kiến. Những thiên lệch và cảm tính trong các quyết định của con người đã được ghi nhận trong nhiều nghiên cứu và được giải thích dưới rất nhiều lý thuyết Tâm lý học, Kinh tế học, Xã hội học, v.v. (Samuelson & Zeckhauser, 1988). Trong quản trị, sự thiên lệch của nhà quản trị sẽ đưa đến các sai lầm trong nhận thức, diễn giải kết quả và đưa ra các quyết định quản trị, từ đó gây ra thiệt hại cho công ty.

Cho nên vấn đề then chốt của con người và các doanh nghiệp là phải hạn chế các quyết định mang tính thiên lệch và cảm tính. Hoạt động PA chính là một trong những cách hữu hiệu để đạt được mục tiêu này. Nhiều công ty đã áp dụng PA vào các hoạt động quản trị của mình, nhất là quản trị nhân sự để có thể loại bỏ hoặc giảm thiểu tối đa sự thiên lệch như thế này, ví dụ như xây dựng hệ thống tuyển dụng nhân viên hoặc mô hình đánh giá và tiến cử nhân viên, được máy tính thực hiện một cách tự động.

*2.3.3. Phát huy tư duy chiến lược*

Con người được coi là tài sản có giá trị nhất của các tổ chức. Việc xây dựng và duy trì được đội ngũ lao động năng động trong công ty là hoạt động mang tính chiến lược, đảm bảo các tổ chức đạt được các mục tiêu hoạt động của mình. Thông qua PA, các tổ chức có thể xây dựng được các chính sách nhân sự hiệu quả, hỗ trợ đắc lực cho công tác nhân sự.

Không những giúp ích cho các hoạt động chiến lược của quản trị nhân sự, PA cũng còn được vận dụng để đề ra các chính sách mang tính chiến lược khác cho tổ chức, miễn là các chính sách này có liên quan đến yếu tố con người. Ví dụ như chiến lược kinh doanh, hoặc chiến lược marketing, cũng có thể được xây dựng dựa trên các kết quả phân tích của PA. Vì vậy, vận dụng PA trong quản trị công ty sẽ đảm bảo phát huy được tư duy chiến lược của công ty.

*2.3.4. Đạt được lợi thế cạnh tranh*

Một số lượng khổng lồ các thông tin và dữ liệu liên quan đến con người đang được tạo ra và ghi nhận liên tục. Công ty có thể sử dụng thông tin như một loại hàng hóa để kinh doanh, nhưng cũng có thể sử dụng để phân tích. Các kết quả từ việc phân tích dữ liệu lại chính là yếu tố đầu vào cho việc ra các quyết định quản trị. Do đó, nếu các công ty không đưa các nguồn dữ liệu này vào phân tích, thì công ty đang bỏ phí nguồn lực và tự

đánh mất cơ hội của chính mình. Vận dụng PA là một cách phát huy lợi thế dữ liệu của công ty cũng như đảm bảo tính cạnh tranh của công ty trên mọi thị trường, như thị trường lao động, thị trường sản phẩm, v.v.

Tóm lại, PA là một hoạt động mang lại rất nhiều lợi ích cho các tổ chức. Tuy nhiên, làm sao để đảm bảo hoạt động PA được hiệu quả? Để trả lời câu hỏi này, cần phải hiểu và nắm được các cơ sở và nền tảng hình thành PA trong các tổ chức.

### *2.4. Nền tảng của People Analytics*

PA bắt đầu nhận được sự quan tâm của các nhà khoa học và các nhà quản trị từ những năm 2010s. Sự phát triển của PA dựa trên 3 nền tảng chính gồm: (1) quá trình số hóa và sự phát triển của công nghệ số; (2) đột phá trong kỹ thuật xử lý dữ liệu và (3) xu hướng dịch chuyển từ quản trị theo phương thức truyền thống sang quản trị dựa trên chứng cứ (Hình 3).

**Hình 3:** Nền tảng để People Analytics trở thành xu hướng mới trong quản trị

*Nhóm tác giả thiết kế theo Van der Laken (2018)*

#### *2.4.1. Quá trình số hóa và sự phát triển của công nghệ số*

Sự phát triển của công nghệ số, bao gồm máy tính cá nhân, mạng Internet và các thiết bị di động, đã và đang góp phần thay đổi cách thức con người tổ chức cuộc sống, cùng với đó là những thay đổi trong cách thức các công ty thu thập và lưu trữ dữ liệu người lao động. Thay vì sử dụng các hồ sơ nhân viên truyền thống, các bảng chấm công hoặc đánh giá công việc bằng giấy v.v., hiện nay các công ty có thể thu thập và lưu trữ những dữ liệu này dưới dạng số hóa một cách nhanh chóng và chi tiết. Thông qua các hệ thống điện tử trực tuyến và công nghệ điện toán đám mây (*Cloud),* các

công ty có thể ghi nhận và đồng bộ hóa một lượng dữ liệu khổng lồ về nhân thân và hành vi của người lao động (Deloitte, 2017; McAbee, Landis & Burke, 2017). Những thông tin như người lao động đến công ty lúc mấy giờ, bắt đầu khởi động máy tính lúc mấy giờ, đã truy cập những trang web nào với thời lượng bao lâu trong giờ làm việc, đã tải những bài hát nào sau một cuộc họp căng thẳng, v.v. đều có thể được truyền về máy chủ và có thể được công ty sử dụng để kiểm soát cũng như dự báo hành vi của người lao động. Quá trình số hóa và các công nghệ số đã đặt nền tảng đầu tiên cho PA: nền tảng về dữ liệu.

*2.4.2. Những đột phá trong khả năng xử lý dữ liệu*

Sự bùng nổ của dữ liệu không thể dẫn đến sự phát triển của PA nếu con người không có khả năng xử lý các dữ liệu đó để biến chúng thành các thông tin hữu ích. Do đó, nền tảng thứ hai của PA chính là những đột phá trong khả năng xử lý dữ liệu.

Có ba nguyên nhân chính dẫn đến sự phát triển này. Thứ nhất là sự cải thiện trong tốc độ xử lý của chíp điện tử. Điều này giúp cho việc ghi nhận, lưu trữ và phân tích xử lý một lượng lớn dữ liệu trở nên đơn giản hơn xưa rất nhiều, nhất là đối với người dùng cá nhân. Thứ hai là việc phổ biến ngày một rộng rãi các ngôn ngữ lập trình mở (*open sources)*, ví dụ như R Programming, Python, Julia, Ruby, v.v. Những ngôn ngữ lập trình mở này cho phép người dùng có thể cài đặt miễn phí và tự phát triển các gói lệnh (*package)* để xử lý linh hoạt nhiều bài toán khác nhau. Cơ chế này giúp phổ cập các kiến thức về thống kê và phân tích dữ liệu một cách rộng rãi. Chưa bao giờ mà người dùng cá nhân có thể chạy các phân tích thống kê, hồi quy hoặc thậm chí là ứng dụng các kỹ thuật phức tạp hơn của Machine Learning hoặc AI một cách dễ dàng như hiện nay. Cuối cùng là sự phát triển và xâm nhập của khoa học dữ liệu vào các ngành khoa học tự nhiên và khoa học xã hội khác, ví dụ như Tâm lý học, Xã hội học, Y sinh học v.v. Điều này đã tạo ra nhiều phương pháp phân tích mới, có thể khai thác tốt hơn các loại dữ liệu cũ cũng như mở ra khả năng phân tích nhiều dạng dữ liệu mới như dữ liệu văn bản, dữ liệu hình ảnh, v.v.

Sự kết hợp giữa sự bùng nổ của dữ liệu và sự phát triển của khoa học dữ liệu giúp PA có thể giải quyết các bài toán nhân sự truyền thống theo một cách rất sáng tạo. Chẳng hạn như một trong những vấn đề thường gặp của quản trị nhân sự là làm sao đánh giá sức khỏe tâm lý và cung cấp các dịch vụ trợ giúp tâm lý kịp thời cho nhân viên. Thông thường, các công ty sẽ giải

quyết vấn đề này thông qua các cuộc tham vấn tâm lý định kỳ. Tuy nhiên, những cuộc khảo sát này thường có độ tin cậy không cao vì nhân viên có xu hướng che giấu các vấn đề tâm lý của mình, nhất là khi những vấn đề này có quan hệ đến các mối quan hệ nội bộ, và thường có độ trễ. PA đưa ra một cách giải quyết khác: phân tích cảm xúc và dự báo sức khỏe tâm lý dựa trên cách sử dụng từ ngữ trong emails trao đổi của người lao động. Vì theo Tâm lý học, ngôn ngữ cũng thể hiện phần nào cảm xúc và tâm lý của con người.

*2.4.3. Xu hướng quản lý dựa trên bằng chứng*

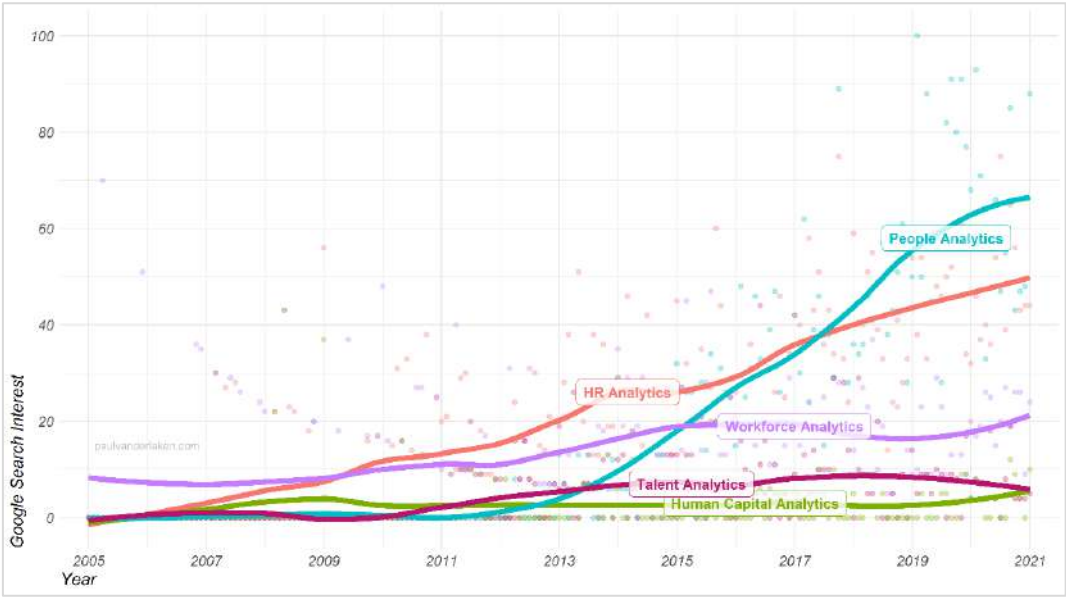
Các phân tích của PA, dù sáng tạo và hiệu quả đến đâu, nếu không được sự ủng hộ của giới quản lý cũng không thể hiện thực hóa được. Do đó, cơ sở cuối cùng của PA chính là sự phát triển của xu hướng quản trị dựa trên bằng chứng. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng quản trị dựa trên chứng cứ là một xu hướng mới, và ngày càng được nhiều công ty áp dụng (Minbaeva, 2017a; Van der Togt & Rasmussen, 2017). Chính điều này đã khiến cho PA trở nên phổ biến và dễ được ủng hộ bởi giới quản lý.

## 3. PEOPLE ANALYTICS ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRÊN THẾ GIỚI NHƯ THẾ NÀO?

### *3.1. Mối quan tâm đối với PA trên thế giới*

Để có cái nhìn sơ bộ về mối quan tâm đối với PA trên thế giới, nhóm tác giả dựa trên số liệu về lưu lượng tìm kiếm của Google Trends. Hình 4 trình bày lưu lượng tìm kiếm thuật ngữ "*People Analytics"* và các thuật ngữ khác có liên quan từ Google trong giai đoạn 2005 – 2021 trên toàn thế giới. Trong giai đoạn 2005 – 2011, lưu lượng tìm kiếm thuật ngữ "*People Analytics"* rất thấp, gần bằng 0 trong khi lưu lượng cho các thuật ngữ khác lại cao hơn. Tuy nhiên, bắt đầu từ cuối 2011, mối quan tâm của người dùng Google đối với PA tăng mạnh và đến giữa năm 2017, lưu lượng tìm kiếm thuật ngữ này đã vượt qua lượng tìm kiếm thuật ngữ *"HR Analytics"*. Xu hướng này vẫn tiếp tục và đến thời điểm hiện nay, trung bình lưu lượng tìm kiếm thuật ngữ "*People Analytics"* cao gấp rưỡi so với thuật ngữ *"HR Analytics"* và gần gấp ba so với thuật ngữ *"Workforce Analytics"*.

Kết quả này cho thấy PA là một lĩnh vực còn rất non trẻ, chỉ mới phát triển trong vòng 10 năm nay nhưng đã nhận được sự quan tâm vượt bậc so với các hoạt động phân tích khác tương tự trong quản trị nhân sự. Điều này cho thấy sự quan tâm lớn của xã hội đối với PA. Tuy nhiên, sự quan tâm này có biến thành hành động thực tế của các công ty hay không?




Ghi chú: Dữ liệu được lấy từ Google Trends, sau đó dùng kỹ thuật ước lượng có trọng số cục bộ - *Locally Weighted Regression* (Cleveland & Devlin, 1988) hay còn gọi là kỹ thuật làm mịn phân tác có trọng số cục bộ (LOWESS) - *Locally Weighted Regression Scatterplot Smoothing.*

**Hình 4:** Lưu lượng tìm kiếm các thuật ngữ trên Google (2005 – 2021)

*Nguồn: Van der Laken, 2021*

### *3.2. Ứng dụng PA trong hoạt động quản trị của các công ty trên thế giới*

Trong một báo cáo thực hiện cho Deloitte, Bersin (2016) đã khảo sát 480 công ty lớn trên thế giới về mức độ PA trong hoạt động quản trị kinh doanh. Bersin (2016) đã chia các công ty này thành 4 cấp độ ứng dụng PA khác nhau theo kỹ thuật và kết quả phân tích (Hình 5). Ở cấp độ 1 và cấp độ 2, việc ứng dụng PA chỉ đơn giản là những báo cáo số liệu. Ở cấp độ 1, PA dừng lại ở việc đưa ra các báo cáo dựa trên các chỉ số nhân sự (*metrics*). Nói cách khác, ở cấp độ này, công ty chỉ thuần túy ghi nhận và tổng hợp số liệu một cách đơn lẻ với mục tiêu chính là đảm bảo ghi nhận dữ liệu chính xác và kịp thời, cũng như lập các báo cáo tổng hợp đầy đủ. Ở cấp độ 2, PA tiến lên 1 bước là kết hợp nhiều chỉ số lại với nhau để lập báo cáo đa chiều cho công ty. Lúc này, các báo cáo đơn lẻ được liên kết lại, giúp nhà quản lý có được cái nhìn tổng quan hơn.

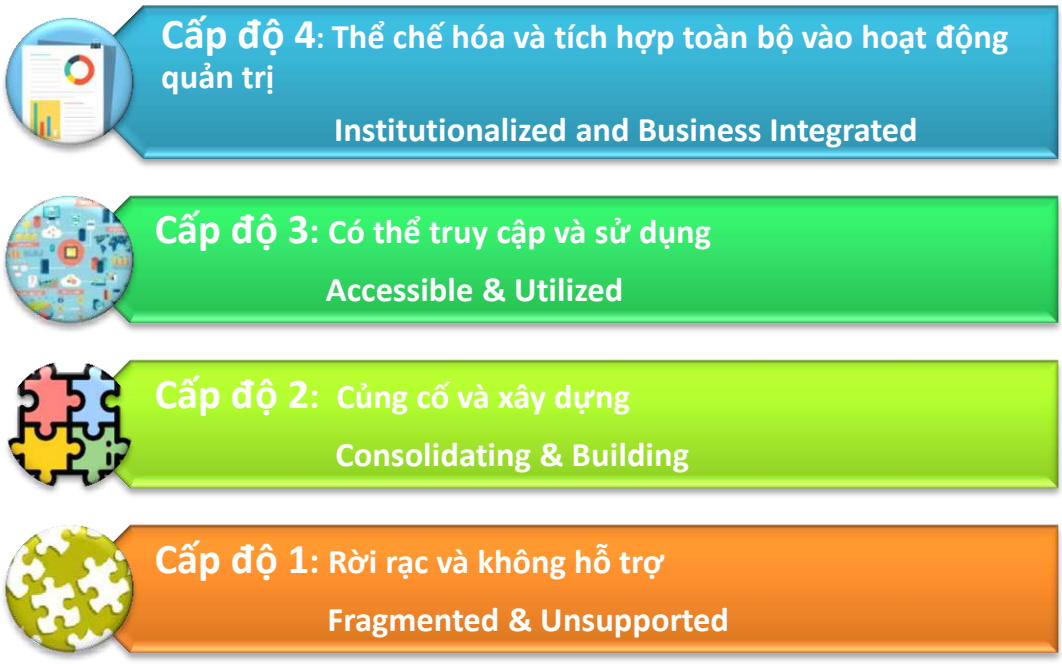
**Hình 5:** Các cấp độ trong phân tích dữ liệu con người

*Nhóm tác giả thiết kế theo Bersin (2016)*

Ở cấp độ 3 và cấp độ 4, mức độ ứng dụng của PA trở nên phức tạp hơn với những phân tích chuyên sâu dựa trên các mô hình toán, thống kê và kinh tế lượng. Các công ty ở cấp độ 3 là những công ty đã xây dựng được hệ thống quản lý dữ liệu tập trung để kết hợp dữ liệu từ nhiều bộ phận và nhiều nguồn khác nhau, đồng thời có ứng dụng các phương pháp thống kê để phân tích các dữ liệu này. Ở cấp độ 4, việc ứng dụng PA tiến thêm một bước: không chỉ sử dụng phương pháp thống kê để phân tích mô tả dữ liệu mà còn xây dựng được các mô hình dự báo hoặc các kịch bản giả lập để lập kế hoạch về nguồn lực con người nhằm phục vụ cho mục tiêu của tổ chức.

Kết quả điều tra năm 2013 của Bersin (2016) cho thấy: chỉ có 4% công ty đạt được cấp độ 4 trong ứng dụng PA, trong khi hơn nửa số công ty chỉ mới dừng ở cấp độ 1 (56%). Khoảng 30% công ty ứng dụng PA ở cấp độ 2 và 10% ứng dụng ở cấp độ 3. Đến 2017, Bersin thực hiện lại cuộc

khảo sát thứ hai về hoạt động PA và hệ thống quản lý dữ liệu. Bersin (2017) vẫn chia PA thành 4 cấp độ, nhưng thay đổi cách phân chia, và được tóm tắt ở Hình 6.




**Hình 6:** Cách chia mới cho cấp độ ứng dụng phân tích dữ liệu con người

*Minh họa dựa trên Van Vulpen (2019)*

Ở cấp độ 1, dữ liệu phục vụ cho việc ứng dụng PA rất hạn chế, dữ liệu được lưu trữ rất rời rạc, và bộ phận phân tích không được hỗ trợ trong quá trình tiếp cận dữ liệu. Tình trạng này thường thấy khi dữ liệu của các phòng ban không được lưu trữ tập trung trên hệ thống và không được liên thông với nhau. Công ty hoàn toàn không có nhân viên chuyên về phân tích dữ liệu hoặc nếu có thì các chuyên viên này sẽ thuộc các bộ phận khác nhau. Họ chỉ phân tích dữ liệu của bộ phận đó, và không thể phối hợp với nhau trong phân tích dữ liệu tổng thể. Với tình trạng này, công ty hoàn toàn không có khả năng sử dụng dữ liệu để ra quyết định. Khoảng 14% số lượng công ty trong nghiên cứu của Deloitte trên thế giới thuộc cấp độ này (Van Vulpen, 2019).

Ở cấp độ 2, công ty bắt đầu xây dựng hệ thống quản lý dữ liệu tập trung (*Data Warehouse*), đối chiếu tính chính xác của dữ liệu, tăng cường bảo mật dữ liệu và đảm bảo tính riêng tư của dữ liệu. Ở cấp độ này, công ty có được những báo cáo phân tích ở cấp độ cơ bản và bắt đầu sử dụng kết quả phân tích

từ dữ liệu để đưa ra các quyết định quản trị. Theo Deloitte, có khoảng 69% số lượng công ty tham gia khảo sát cho biết họ đang ở cấp độ này (Van Vulpen, 2019).

Ở cấp độ 3, dữ liệu có thể dễ dàng được trích xuất và tiếp cận thông qua hệ thống lưu trữ dữ liệu tập trung, và các bộ dữ liệu được sử dụng để hỗ trợ cho các quyết định kinh doanh. Hệ thống thông tin này cho phép công ty sử dụng nhiều công cụ phân tích khác nhau và nhiều kênh khác nhau để thu thập dữ liệu cho công ty. Dữ liệu không chỉ được lấy từ các nguồn trong công ty mà còn có cả các nguồn dữ liệu ngoài công ty. Tại cấp độ này, công ty đã thực sự xây dựng được bộ phận PA độc lập, với số lượng nhân viên từ 6 đến 10 người và có khả năng hỗ trợ hiệu quả cho bộ phận nhân sự cũng như các bộ phận quan trọng khác trong công ty. Chính vì đã xây dựng được hệ thống quản lý dữ liệu tập trung và có bộ phận dữ liệu chuyên biệt, các chính sách quản lý dữ liệu của công ty cũng được soạn thảo và quy định rõ. Có khoảng 15% số lượng công ty cho biết là đang ở trình độ này trong nghiên cứu của Deloitte.

Ở cấp độ cao nhất, việc sử dụng dữ liệu cho hoạt động PA được thể chế hóa và tích hợp vào tất cả các hoạt động của công ty. Công ty sẽ áp dụng các kỹ thuật và công cụ phân tích cao cấp như AI, Machine Learning để phân tích dữ liệu theo thời gian thực (Real-time analysis). Kết quả phân tích được cập nhật ngay lập tức và liên tục lên các bảng biểu và giao diện số (Dashborad), tạo ra các hình ảnh trực quan và số liệu cụ thể cho các quyết định quản trị ở mọi bộ phận. Bộ phận PA sẽ tương tác với tất cả các bộ phận và trở thành một phần không thể thiếu trong quá trình nhận diện các cơ hội và thách thức kinh doanh. Chỉ có 2% số lượng công ty cho rằng mình thuộc cấp độ 4 khi trả lời khảo sát của Deloitte.

Kết quả từ hai cuộc khảo sát của Deloitte cho thấy, mặc dù sự quan tâm của xã hội đối với PA tăng mạnh trong những năm gần đây nhưng việc ứng dụng PA trong thực tiễn quản trị ở các tổ chức vẫn còn rất hạn chế. Rào cản lớn nhất cho việc ứng dụng PA xuất phát từ sự kém phát triển của hệ thống thông tin và sự thiếu vắng đội ngũ phân tích chuyên nghiệp.

### *3.3. Kỳ vọng và kết quả của ứng dụng People Analytics qua một số ví dụ cụ thể*

Các công ty hiện nay đang thay đổi và có xu hướng dịch chuyển sang phong cách quản trị dựa trên chứng cứ, nhằm kết hợp được các quyết định quản trị của mình với các kết quả phân tích khoa học. Hoạt động PA được kỳ vọng là sẽ giúp cho các công ty phân tích được tác động của mối quan hệ nhân

quả (*causal relationship*) thay vì chỉ phân tích các mối quan hệ tương quan (*correlation relationship*), từ đó đạt được hiệu quả cao hơn trong quản trị. Rất nhiều công ty công nghệ lớn trên thế giới đã chứng minh rằng kỳ vọng này là có cơ sở thông qua nhiều dự án về PA.

Một trong những dự án PA đầu tiên và nổi tiếng nhất trên thế giới là Dự Án Oxygen – Oxygen Project của Google (re: Work, 2016). Dự án này được bắt đầu vào năm 2008, kéo dài qua nhiều năm cho đến tận bây giờ, với mục tiêu là sử dụng các thuật toán và phân tích hiện đại để xác định các đặc điểm nổi bật của một người lãnh đạo giỏi. Google đã sử dụng kỹ thuật phân tích dữ liệu văn bản (*text analysis)* để phân tích một lượng lớn các ý kiến đánh giá của nhân viên đối với cấp quản lý ở Google. Từ các ý kiến này, kỹ thuật phân tích dữ liệu văn bản của Google đã khám phá được các đặc điểm cũng như phương thức quản lý mà người lao động muốn hoặc không muốn xuất hiện ở quản lý của mình. Những đặc điểm này được Google liên tục cập nhật qua thời gian: khởi đầu với 8 đặc điểm chủ chốt của một người lãnh đạo và đến năm 2018 đã trở thành 10 đặc điểm (re: Work, 2018).

Mặc dù chưa bao giờ công bố hiệu quả tài chính thực tế mà dự án Oxygen đem lại, Google khẳng định kết quả của dự án có ý nghĩa quan trọng đối với công tác xây dựng đội ngũ quản trị viên của công ty. Google đã dựa vào những kết quả này để tuyển dụng và đề bạt được các nhân viên phù hợp hơn cho các vị trí quản lý, cũng như thiết kế lại các lớp đào tạo cho đội ngũ quản lý và xây dựng kế hoạch phát triển bản thân hiệu quả hơn cho người lao động tại Google.

Một ví dụ khác về lợi ích của PA trong việc giảm chi phí, tăng lợi nhuận của công ty là dự án của công ty Omnitracs. Là một công ty tư vấn kinh doanh, Omnitracs đã kết hợp các nguồn dữ liệu lớn với thuật toán học máy để giúp cho các công ty vận tải và kho vận ở châu Mỹ (Bắc và Nam Mỹ) dự báo được mức độ hài lòng của các nhân viên tài xế. Vì vậy, các công ty có thể giảm thiểu tỉ lệ nghỉ việc và tiết kiệm được một khoản tiền lớn (trung bình chi phí cho tuyển dụng và đào tạo mới một nhân viên lái xe là 8.000 USD đến 23.000 USD). Để làm được việc này, Omnitracs đã ghi lại toàn bộ quá trình lái xe của tài xế, từ việc tài xế đã lái bao nhiêu tiếng, dừng lại nghỉ ngơi bao nhiêu lâu, ngủ bao nhiêu phút, và bao nhiêu lần lái xuyên đêm, v.v. Ngoài ra, Omnitracs còn sử dụng bộ dữ liệu gồm 27.000 tai nạn đã xảy ra trong qua khứ, dữ liệu GPS của chiếc xe, cùng với nhiều dữ liệu về khí hậu thời tiết, mật độ giao thông trên đường, v.v. để phân tích mức độ tập trung của tài xế, tâm lý của các tài xế, và dự báo diễn biến tâm lý, khả năng nghỉ việc cũng như xác suất gây

tai nạn trong tương lai, thậm chí là dự đoán được tai nạn trong từng giờ tiếp theo. Có được các dự báo này, các công ty vận tải có thể cho tài xế nghỉ ngơi để phục hồi sức khỏe, cũng như tiến hành tham vấn tâm lý cho tài xế khi cần thiết, từ đó khiến cho tài xế bớt căng thẳng và hài lòng hơn với công ty và giảm tai nạn (Omnitracs, 2015). So sánh với dự án trên của Google, dự án của Omintracs cho thấy hiệu quả cụ thể hơn của PA trong việc nâng cao năng suất và tiết kiệm chi phí cho tổ chức.

Tuy nhiên, không phải dự án PA nào cũng đem lại hiệu quả như kỳ vọng. Dự án nhận diện khuôn mặt của PwC là một ví dụ cho sự thất bại của PA. Để kiểm soát nhân viên khi làm việc tại nhà trong giai đoạn giãn cách xã hội vì Covid19, PwC đã áp dụng công cụ nhận diện khuôn mặt nhân viên thông qua webcam máy tính. Nhân viên vắng mặt trong giờ làm việc phải trình lý do, bao gồm cả việc đi vệ sinh. Theo PwC, dự án này giúp công ty có thể giám sát được nhân viên như trong trường hợp làm việc bình thường tại công ty. Tuy nhiên, dự án này đã vấp phải sự chỉ trích gay gắt vì xâm phạm tư ẩn của người lao động, làm ảnh hưởng đến hình ảnh của PwC trong lòng công chúng (Hern, 2020).

Một ví dụ khác về sự kỳ vọng quá mức (và vì vậy có thể dẫn đến thất vọng) đối với PA trong việc giải quyết các bài toán của quản trị nhân sự là việc áp dụng các hệ thống tự động trong quá trình tuyển dụng. Một báo cáo mới nhất cho thấy khoảng 98% công ty thuộc nhóm Fortune 500 sử dụng ít nhất một hệ thống tuyển dụng tự động (*automated hiring systems – AHSs)* trong hoạt động tuyển dụng với kỳ vọng rằng các hệ thống này sẽ giúp nâng cao hiệu quả tuyển dụng, tiết kiệm chi phí và đặc biệt là giải quyết nạn phân biệt trong tuyển dụng, từ đó thúc đẩy tính đa dạng và hòa nhập của lực lượng lao động (Sánchez-Monedero et al., 2020). Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, các AHSs hiện nay chưa thực sự đáp ứng được kỳ vọng về giải quyết nạn phân biệt trong tuyển dụng do hạn chế về mặt dữ liệu (Raghavan et al., 2002) và hạn chế về mặt thuật toán (Hoffmann 2019). Về mặt dữ liệu, các AHSs đều dựa trên dữ liệu quá khứ của nhà tuyển dụng, vốn hàm chứa trong đó hành vi phân biệt truyền thống. Khi sử dụng những dữ liệu đó để xây dựng mô hình, các thuật toán trong AHSs khó tránh khỏi việc đưa các hành vi đó vào kết quả của mô hình và do đó tiếp tục duy trì tình trạng phân biệt. Về mặt thuật toán, cho tới nay các AHSs vẫn chưa giải quyết được một cách có hệ thống việc đánh giá công bằng dựa trên các đặc điểm đa chiều của người lao động. Hầu hết các AHSs chỉ tập trung so sánh công bằng trên từng đặc điểm đơn chiều và vì vậy không thể đánh giá được tình trạng phân biệt dựa trên sự tổng hòa nhiều đặc

điểm (như nữ – da vàng so với nam – da trắng). Gần đây một số AHSs bắt đầu chú ý đến vấn đề này và đưa ra các giải pháp xử lý, nhưng chưa có bằng chứng khoa học nào chứng minh các giải pháp này là hữu hiệu. Do đó, việc áp dụng AHSs trong quá trình tuyển dụng chưa chắc đã giúp công ty giải quyết tình trạng phân biệt như mong muốn.

Các ví dụ trên cho thấy, mặc dù PA hứa hẹn là một công cụ rất đắc lực trong việc giúp nhà quản trị đưa ra các quyết định quản trị dựa trên bằng chứng khoa học, hiệu quả thực sự của PA trong hoạt động quản trị của công ty rất tùy thuộc vào chất lượng dữ liệu và chất lượng thuật toán phân tích. Hơn nữa, việc áp dụng PA trong các công ty khi không tính đến các vấn đề về đạo đức và pháp lý có thể gây ra tác động ngược, làm suy giảm niềm tin trong nội bộ và của công chúng đối với công ty, gây ra nhiều hệ lụy cho hành vi của người lao động. Hầu hết các dự án PA thành công trên thế giới đều thuộc các công ty công nghệ lớn – nơi có đủ các điều kiện về dữ liệu, tri thức và con người để giải quyết các bài toán phân tích cũng như có sẵn văn hóa, thói quen và khung pháp lý cho các hoạt động thu thập và phân tích dữ liệu. Như vậy, liệu PA có tiềm năng và phù hợp để ứng dụng ở Việt Nam, đặc biệt là khi xét đến bối cảnh năng lực công nghệ và mức độ số hóa của Việt Nam hay không?

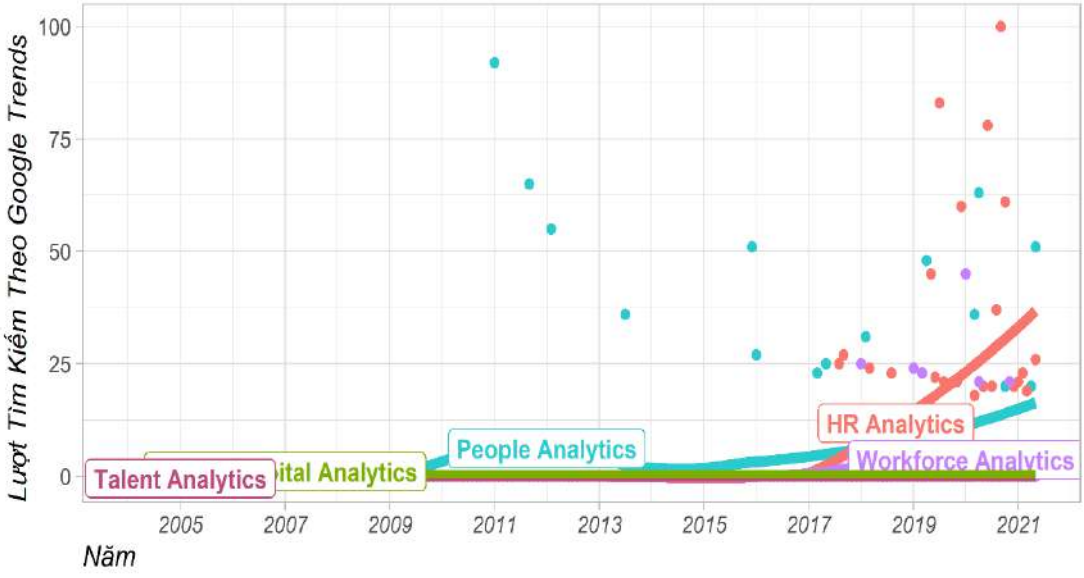
## 4. THỰC TRẠNG VIỆC ỨNG DỤNG PEOPLE ANALYTICS Ở VIỆT NAM

Để trả lời câu hỏi trên, nhóm tác giả đã thu thập và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Thứ nhất, nhóm đã phân tích dữ liệu từ Google Trends để thấy được mối quan tâm của xã hội Việt Nam với PA cũng như mức độ phổ biến của PA tại Việt Nam. Thứ hai, nhóm đã tổ chức một cuộc khảo sát trực tuyến đối với chuyên viên nhân sự tại các công ty để tìm hiểu thực trạng ứng dụng PA ở Việt Nam trên hai cấp độ: cấp độ công ty và cấp độ người lao động. Cuối cùng, nhóm đã tiến hành phỏng vấn chuyên sâu một số chuyên gia nhân sự cao cấp ở Việt Nam để bổ trợ cho kết quả phỏng vấn trực tuyến.

### *4.1. Sự quan tâm của xã hội đối với People Analytics từ dữ liệu Google Trends*

Hình 7 minh họa cho các tìm kiếm liên quan đến thuật ngữ *People Analytics* tại Việt Nam từ 2005 đến 2021. Có thể nói từ trước năm 2009, gần như có rất ít hoặc không có lượt tìm kiếm nào liên quan đến các thuật ngữ *People Analytics* từ Việt Nam. Khoảng đầu 2010, Google Trends mới bắt đầu ghi nhận các tìm kiếm về từ khóa *People Analytics* ở Việt Nam nhưng cũng không nhiều, còn các từ khóa khác không được tìm kiếm hoặc số lượt tìm

kiếm không đáng kể. Số lượt tìm kiếm từ khóa *People Analytics* tăng dần cho đến năm 2011 nhưng sau đó cũng giảm dần, và bằng 0 vào năm 2015. Trong suốt thời gian này, số lượt tìm kiếm các thuật ngữ khác vẫn không thay đổi, gần như bằng 0.




Ghi chú: Dữ liệu được lấy từ Google Trends, sau đó dùng kỹ thuật ước lượng có trọng số cục bộ - *Locally Weighted Regression* (Cleveland & Devlin, 1988) hay còn gọi là kỹ thuật làm mịn phân tác có trọng số cục bộ (LOWESS) - *Locally Weighted Regression Scatterplot Smoothing.*

**Hình 7:** So Sánh Số Lượng Tìm Kiếm Các Thuật Ngữ Trên Google Từ Việt Nam

*Số liệu tự lấy trên Google Trends*

Từ 2016 trở đi, thuật ngữ *People Analytics* bắt đầu được quan tâm trở lại tại Việt Nam và được tìm kiếm nhiều hơn vào các năm sau. Trong khi đó, mãi đến năm 2017, từ khóa *HR Analytics* và *Workfoce Analytics* mới bắt đầu trở nên phổ biến. Tuy được tìm kiếm tại Việt Nam trễ hơn *People Analytics*, nhưng số lượt tìm kiếm từ khóa *HR Analytics* đã bắt đầu vượt qua *People Analytics* từ năm 2018. Cho đến thời điểm 2021, từ khóa *HR Analytics* đứng đầu trong số lượt tìm kiếm, nhiều gấp đôi so với thuật ngữ đứng thứ hai - *People Analytics* và gấp 10 so với *Workforce Analytics*. Trong khi đó, các thuật ngữ khác như *Talent Analytics* và *Human Capital Analytics* gần như không được tìm kiếm gì tại Việt Nam từ trong quá khứ cho đến hiện tại. Điều này cũng hợp lý vì có vẻ các công ty tại Việt Nam

hiện đang ứng dụng PA chủ yếu trong mảng quản trị nhân sự, chứ chưa kết hợp với các hoạt động quản trị khác, cho nên thuật ngữ *HR Analytics* được tìm kiếm nhiều hơn.

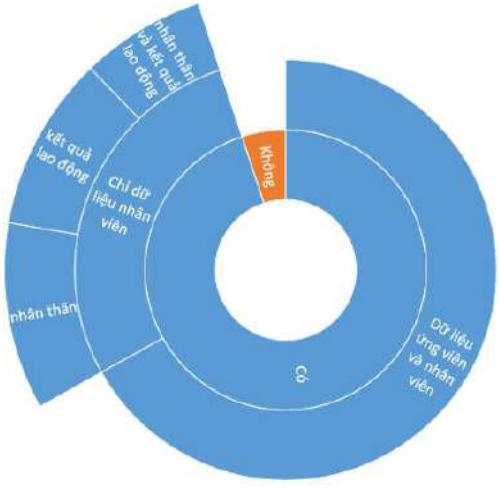
### *4.2. Thực trạng ứng dụng PA trong các công ty ở Việt Nam*

Có 181 công ty tham gia trả lời phỏng vấn, trong đó có khoảng 24% là các công ty có vốn nhà nước, 40% là các công ty tư nhân Việt Nam, và 36% là các công ty có vốn nước ngoài. Trong số các công ty này, khoảng 11% có dưới 50 nhân viên, 21% có từ 50 đến 200 nhân viên, 18% có từ 200 đến 500 nhân viên, 28% có từ 500 đến 2000 nhân viên và khoảng 22% có trên 2000 nhân viên. Như vậy, mẫu quan sát bao gồm đầy đủ các loại hình công ty và quy mô công ty. Điều này được kỳ vọng là sẽ giúp cho các kết luận rút ra từ kết quả khảo sát có tính tổng quát cao và phản ánh được thực trạng áp dụng PA tại công ty Việt Nam.

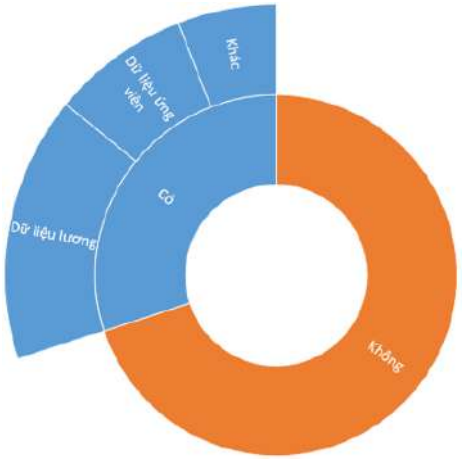
#### *4.2.1. Thực trạng về hoạt động lưu trữ và thu thập dữ liệu*

Vì dữ liệu là điều kiện tiên quyết để triển khai ứng dụng PA, nên thông tin đầu tiên nhóm nghiên cứu muốn thu thập là tình hình lưu trữ, số hóa và thu thập dữ liệu của các công ty.

**Hình 8a**: Tình hình lưu trữ dữ liệu dữ liệu trong nội bộ công ty




**Hình 8b:** Tình hình mua thêm thứ cấp ngoài công ty

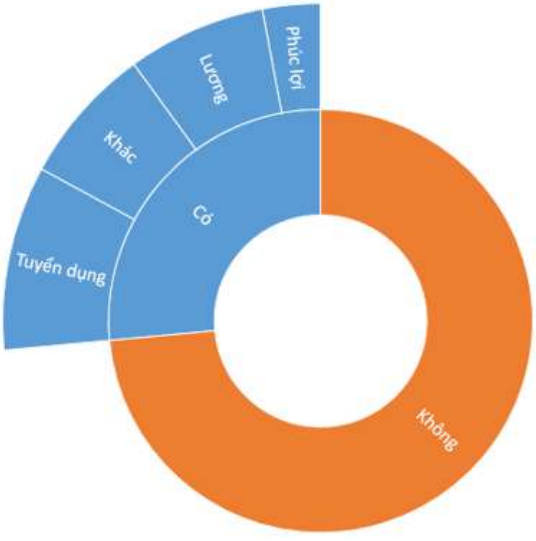



*(Số liệu từ khảo sát)*

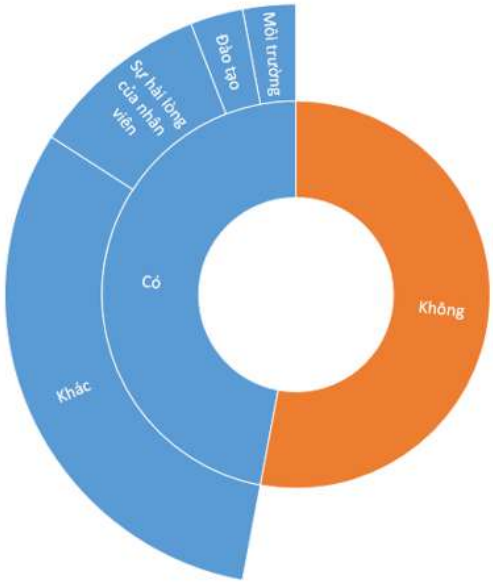
Theo Hình 8a, hơn 95% các công ty trả lời là có số hóa và lưu trữ thông tin của nhân viên trên máy tính, chỉ có 5% là lưu trữ bằng giấy tờ. Trong số 95% đó, hơn 70% là có lưu trữ cả dữ liệu của nhân viên đang làm tại công ty và dữ liệu ứng viên nộp đơn vào công ty, khoảng 30% không có lưu dữ liệu từ ứng viên tuyển dụng. Đối với hoạt động mua thêm dữ liệu thứ cấp từ các nguồn bên ngoài công ty (Hình 8b), chỉ có khoảng 30% các công ty có ngân sách cho việc này, và cũng tập trung chủ yếu vào 2 loại dữ liệu là lương (53%) và tuyển dụng (27%), còn lại là các loại dữ liệu khác.

Kết quả như trên cũng khá hợp lý vì Lương và Phúc lợi – *Compensation and Benefit (C & B)* là bộ phận cần có các báo cáo thị trường hàng năm để làm căn cứ xây dựng các chính sách cạnh tranh về lương thưởng cho công ty. Tương tự là bộ phận tuyển dụng, cũng cần các dữ liệu về người lao động để có thể tiếp cận được với các ứng viên.

**Hình 9a:** Khảo sát bên ngoài công ty




**Hình 9b:** Khảo sát nội bộ công ty




*(Số liệu từ khảo sát)*

Kết quả khảo sát cũng cho thấy không có nhiều công ty tiến hành thu thập dữ liệu qua các cuộc khảo sát nội bộ hoặc các cuộc khảo sát bên ngoài

công ty. Hơn một nửa số công ty chưa từng tiến hành các cuộc khảo sát nội bộ (53% - Hình 9b) và gần 3/4 số công ty không tổ chức các cuộc điều tra bên ngoài công ty (74% - Hình 9a).

Cụ thể hơn, theo Hình 9a, trong các cuộc điều tra bên ngoài công ty, phần lớn là lấy dữ liệu cho các hoạt động liên quan đến nhân sự (lương, phúc lợi, và tuyển dụng), các hoạt động khá chỉ chiếm có 26%. Ngược lại, theo Hình 9b, các cuộc điều tra nội bộ không tập trung khảo sát các nội dung liên quan đến nhân sự, chỉ có khoảng 33% các cuộc khảo sát nội bộ là tập trung vào đào tạo, môi trường làm việc và mức độ hài lòng của nhân viên, còn nội dung điều tra khác chiếm khoảng 67%.

Tóm lại, kết quả khảo sát cho thấy rõ tình hình lưu trữ và thu thập dữ liệu của các công ty tại Việt Nam. Về phương diện lưu trữ, phần lớn các công ty Việt Nam lưu giữ thông tin một cách rất rời rạc và không có hệ thống tập trung. Cho dù có hệ thống lưu trữ quản lý tập trung, các dữ liệu cũng không dễ dàng truy xuất và không được chia sẻ qua lại giữa các bộ phận với nhau. Có khoảng 80% công ty cho biết là các phòng ban không chia sẻ dữ liệu với nhau. Về phương diện thu thập, các công ty tại Việt Nam chủ yếu tiến hành thu thập thêm dữ liệu là để phục vụ cho hoạt động quản trị nhân sự. Như thế, nếu muốn ứng dụng PA, việc cần làm đầu tiên là các công ty Việt Nam cần phải xây dựng lại hệ thống lưu trữ dữ liệu hiệu quả hơn và thu thập dữ liệu đa dạng hơn.

*4.2.2.Thực trạng vận dụng People Analytics trong hiện tại và tương lai*

Kết quả khảo sát ở Hình 10a và Hình 10b cho thấy các công ty tại Việt Nam còn khá là hạn chế trong việc vận dụng PA, kể cả cho hoạt động hiện tại và kế hoạch sắp tới. Có đến gần 50% số lượng các công ty trong cuộc khảo sát không ứng dụng PA tại thời điểm khảo sát (Hình 10a), hoặc không có kế hoạch triển khai PA trong tương lai (Hình 10b).

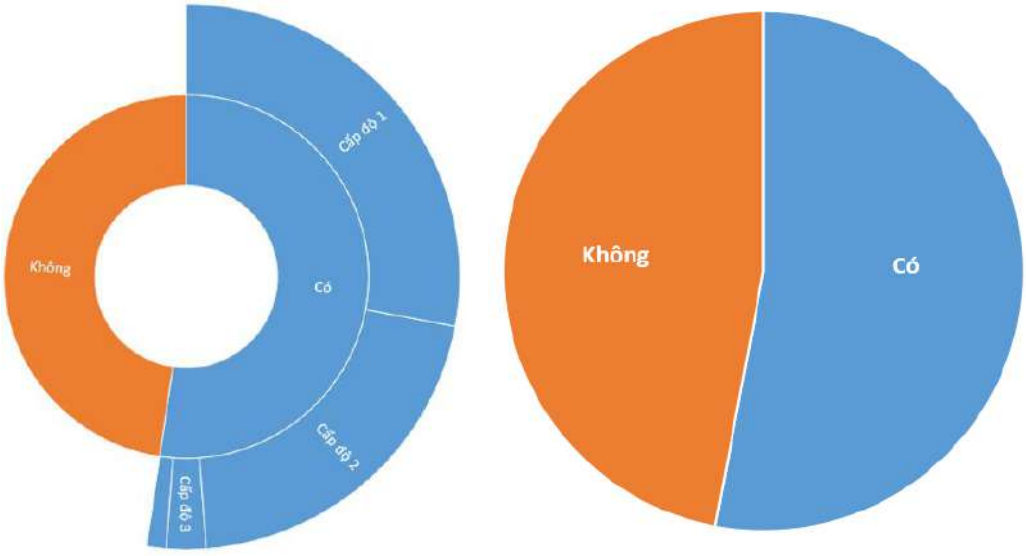
Khi đi sâu vào tìm hiểu Hình 10a, trong số các công ty có ứng dụng PA, hơn 53% các công ty tự đánh giá là thuộc cấp độ 1, tức là hơn phân nửa các công ty hiện có sử dụng số liệu cho hoạt động quản trị, nhưng chỉ mới dừng lại ở các báo cáo chỉ số thường nhật. Có khoảng 40% số công ty đang ở cấp độ 2, nghĩa là có tiến hành kết hợp các chỉ số lại với nhau để ra được

báo cáo chuyên môn nhưng không làm công tác dự báo. Có rất ít công ty ở cấp độ 3 và cấp độ 4, tương ứng với các tỉ lệ là 4.5% và 2.5%.

Khi so sánh kết quả khảo sát này với các con số trong báo cáo của Deloitte (56%, 30%, 10%, 4% cho các cấp độ từ 1 đến 4) (Bersin, 2016), các công ty tại Việt Nam có trình độ ứng dụng PA khá tương đương. Tuy nhiên, đây là số liệu lấy từ cuộc điều tra được Deloitte thực hiện vào năm 2013, tức là cách đây gần mười năm. Điều này cho thấy công ty Việt Nam đi chậm hơn thế giới khá nhiều trong việc ứng dụng PA vào các hoạt động quản trị.

**Hình 10a:** Các cấp độ ứng dụng People Analytics trong hiện tại

**Hình 10b:** Kế hoạch triển khai People Analytics trong tương lai




Ghi chú: phần thiếu chú thích là "cấp độ 4"

*(Số liệu từ khảo sát)*

### *4.3. Thực trạng về nhận thức của các chuyên gia nhân sự đối với PA tại Việt Nam*

Tổng cộng có 181 người lao động đã tham gia khảo sát, phần lớn đảm nhiệm các vị trí liên quan đến công tác nhân sự. Trong đó, khoảng 42.5% số người trả lời phỏng vấn là nam và 57.5% là nữ. Hầu hết đều có trình độ Đại học (78%), còn lại là có trình độ Thạc sĩ (20%), và chỉ có một số ít tốt nghiệp Cao đẳng (2%). Xét về kinh nghiệm làm việc, khoảng 42% số mẫu có từ 5 đến 10 năm kinh nghiệm làm việc, 31.58% có dưới 5 năm kinh nghiệm, còn lại 26.42% là trên 10 năm kinh nghiệm làm việc. Có thể nói phần lớn mẫu quan sát bao gồm những người có trình độ, được đào tạo bài bản và có thâm niên làm việc lâu năm. Điều này có nghĩa là các ý kiến đánh giá về People Analytics thu thập được trong cuộc khảo sát sẽ có độ tin cậy cao vì được đưa ra bởi những người lao động có đầy đủ trình độ và kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực nhân sự và quản trị.

Theo kết quả thu được, chỉ có 79 trên tổng số 181 quan sát trả lời là có biết hoặc có nghe nói đến PA hoặc các thuật ngữ tương tự, tức là hơn một nửa (56%) số người được phỏng vấn chưa từng biết gì về PA trước khi tham gia trả lời bảng câu hỏi. Kết quả này không quá bất ngờ với tình huống tại Việt Nam vì đây là một mảng kiến thức rất mới, ngay cả các trường Đại học ở Việt Nam cũng chưa đưa môn này vào giảng dạy.

Khi đi sâu vào phân tích các mô tả về PA của 79 quan sát trả lời là có biết, kết quả cho thấy không có nhiều quan sát thực sự hiểu đúng hoặc nhận thức đúng về PA hoặc HR Analytics. Hình 11 là biểu đồ đám mây từ khóa – *Word Cloud* để minh họa một cách trực quan các nhận thức của 79 người lao động về PA. Độ lớn của các từ biểu diễn cho tần số xuất hiện của các từ này trong các miêu tả. Từ càng được đề cập đến nhiều thì kích thước càng lớn. Nói một cách khác, từ càng lớn thì càng thể hiện đây là ý kiến chung của số đông. Màu sắc của các từ cũng tương tứng với 4 màu sắc của tư duy 4S trong Hình 15 (mục 5.1.2).

Ba từ khóa có kích thước lớn nhất là “dữ liệu”, “phân tích” và “nhân sự”. Nhỏ hơn 1 chút là các từ “tối ưu”, “thống kê”, “chỉ số”, “tuyển dụng”, “phúc lợi”, v.v. .Từ kết quả này, mỗi người sẽ có một kết luận khác nhau, nhưng nhìn chung là sẽ có kết luận như sau: phần lớn quan sát đều cho rằng PA là một loại hình “phân tích” có liên quan đến “dữ liệu” trong lĩnh vực

"nhân sự", có sử dụng đến các "chỉ số" và phương pháp "thống kê", "thu thập" để "tối ưu" hoạt động "tuyển dụng", "phúc lợi" … Điều này rõ ràng cho thấy người lao động Việt Nam, thậm chí là các lao động trong mảng nhân sự, không thật sự hiểu rõ về PA, vì đã đồng nhất PA với HR Analytics, và cho rằng PA được ứng dụng chủ yếu trong các hoạt động nhân sự.

*Ghi chú: Màu cam – tư duy chiến lược  Màu xanh dương – tư duy thống kê*

*Màu xanh lá – tư duy khoa học  Màu xanh ngọc – tư duy hệ thống thông tin*

*(Phân chia theo Tư Duy 4S ở mục 5.1.2)*

**Hình 11:** Nhận thức về People Analytics của người lao động Việt Nam

*(Số liệu từ khảo sát)*

Màu sắc của các từ khóa cũng cho thấy tư duy khoa học ít xuất hiện nhất và tư duy quản trị được đề cập đến nhiều nhất. Nói theo cách khác, những người tham gia phỏng vấn vẫn sử dụng tư duy quản trị truyền thống nhiều hơn là tư duy định lượng và tư duy khoa học khi nghĩ về PA. Mặc dù đây chỉ là số liệu từ một cuộc phỏng vấn nhỏ, nhưng kết quả phân tích cũng là một gợi ý cho việc nhận diện các khó khăn khi muốn ứng dụng PA ở các công ty Việt Nam, đồng thời cũng là một bằng chứng tham khảo cho việc hoạch định các chính sách nhằm thúc đẩy việc ứng dụng PA tại Việt Nam.

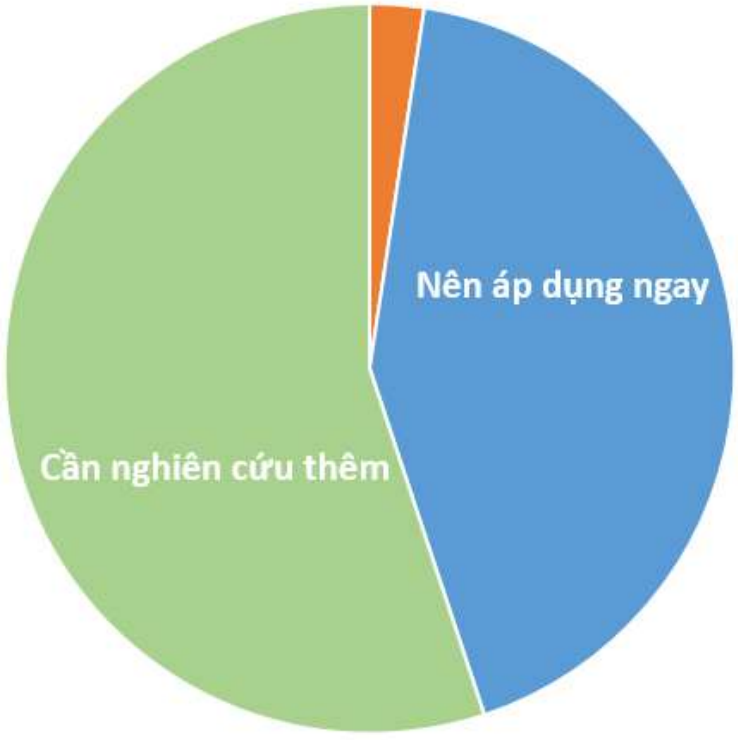
Tiếp đến, khi được hỏi về nhu cầu tìm hiểu hoặc nâng cao kiến về PA, có khoảng 3/4 số lượng quan sát trả lời là có nhu cầu học thêm, và 1/4 còn lại không muốn học thêm (Hình 12). Có nhiều lý do để các quan sát trả lời như vậy, và kết quả thống kê của các lý do này cũng khá thú vị. Cụ thể, trong nhóm người lao động muốn tìm hiểu thêm về PA, chỉ có chưa đến 10% là thực sự muốn học vì hứng thú, 90% còn lại muốn học là vì thấy cần thiết cho công việc hiện tại và tương lai. Tương tự, trong số các lý do không muốn biết thêm về PA, lý do "thấy không cần thiết" chiếm 71%, còn lại thì cảm thấy "quá khó để học" (16%) hoặc "không ứng dụng được tại Việt Nam" (13%).

*Ghi chú: phần thiếu chú thích là "cảm thấy không ứng dụng được cho Việt Nam"*

**Hình 12:** Nhu cầu tìm hiểu thêm về People Analytics
*(Số liệu từ khảo sát)*

Tuy có 3/4 quan sát trả lời là muốn tìm hiểu thêm về PA, nhưng sau khi được giới thiệu một số rủi ro của hoạt động PA (ví dụ xâm phạm tư ẩn của nhân viên, phân tích sai, …), có 43% trên tổng số người được phỏng vấn cho rằng là nên áp dụng ngay PA tại công ty của họ, 55% cho rằng cần thời gian để phân tích các rủi ro và 2% còn lại không muốn áp dụng (Hình

13). Điều này cho thấy người lao động Việt Nam khá là tự tin và cởi mở với các xu hướng mới như PA. Đây là một thuận lợi cho việc ứng dụng PA tại Việt Nam.




*Ghi chú: phần thiếu chú thích là "không lên áp dụng"*

**Hình 13:** Ủng hộ việc ứng dụng People Analytics tại công ty

*(Số liệu từ khảo sát)*

Tổng hợp lại, rõ ràng là nhu cầu tìm hiểu thêm về PA rất ít bị ảnh hưởng bởi các cảm giác tự thân, như "hứng thú" hay "quá khó", mà chủ yếu là bị ảnh hưởng bởi các động lực khách quan như "cần thiết cho công việc". Điều này có nghĩa là người lao động sẽ có nhu cầu học hỏi thêm về PA nếu các công ty tại Việt Nam đẩy mạnh quá trình tích hợp PA hoặc HR Analytics vào các hoạt động quản trị của mình

### *4.4. Ý kiến chuyên gia về thực trạng ứng dụng PA trong các công ty ở Việt Nam*

Kết quả phỏng vấn trực tuyến cho thấy các công ty ở Việt Nam còn rất sơ khai trong việc lưu trữ, thu thập dữ liệu cũng như ứng dụng phân tích dữ

liệu trong hoạt động quản trị nhân sự. Để hiểu rõ hơn nguyên nhân của tình trạng lạc hậu này, nhóm đã tiến hành phỏng vấn chuyên gia với sự tham gia của hai chuyên gia nhân sự cao cấp với hơn 15 năm kinh nghiệm về quản trị nhân sự: ông Nguyễn Công Thủy – nguyên Giám đốc Nhân sự Ngân hàng ACB, CEO của Công ty tư vấn nhân sự và phát triển con người JobTest, và ông Nguyễn Minh Tâm – Giám đốc Phát triển Nhân lực và Quản trị sự thay đổi của Công ty PNJ.

Ý kiến của ông Thủy và ông Tâm về thực trạng việc ứng dụng PA tại các doanh nghiệp Việt Nam rất nhất quán với kết quả khảo sát trực tuyến của nhóm. Hầu hết các doanh nghiệp Việt Nam, kể cả các doanh nghiệp có quy mô lớn, đều chưa có hệ thống lưu trữ dữ liệu nhân sự được chuẩn hóa và có khả năng liên kết với các dữ liệu kinh doanh khác. Một số công ty bước đầu xây dựng được hệ thống thông tin nhân sự và kinh doanh thì lại chưa có bộ phận phân tích dữ liệu đủ mạnh để biến các dữ liệu này thành các phân tích hữu dụng cho việc ra quyết định quản trị.

Theo ông Thủy và ông Tâm, nguyên nhân lớn nhất cho thực trạng trên bắt nguồn từ nhận thức và vai trò hoạch định chiến lược của lãnh đạo doanh nghiệp. Lãnh đạo các doanh nghiệp thường không thấy được tầm quan trọng của dữ liệu nhân viên và tiềm năng của việc ứng dụng phân tích dữ liệu trong nhân sự, nên có xu hướng cho rằng không cần đầu tư quá nhiều cho bộ phận nhân sự cũng như cho các phần mềm quản lý nhân sự chuyên nghiệp. Mặt khác, ngay cả khi lãnh đạo doanh nghiệp ý thức được tầm quan trọng của phân tích dữ liệu nhân sự, họ cũng không hình dung được các ứng dụng của PA trong hoạt động quản trị và do đó không thể đề ra được chiến lược cụ thể cho công tác số hóa, xây dựng dữ liệu nhân sự và tổ chức hoạt động phân tích.

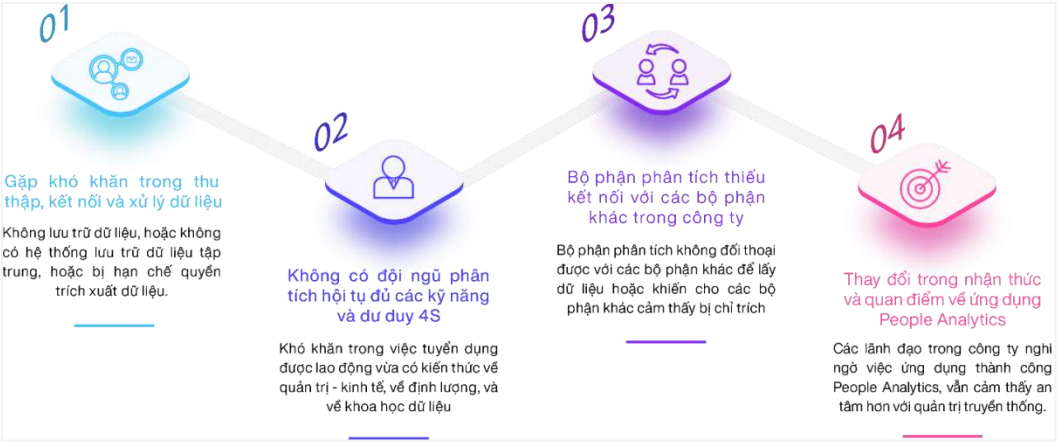
Để lãnh đạo doanh nghiệp thay đổi nhận thức và có thêm thông tin về tầm quan trọng của dữ liệu nhân sự và khả năng ứng dụng PA, ông Thủy đặc biệt nhấn mạnh đến vai trò của các công ty tư vấn nhân sự trên thị trường. Tuy nhiên, ông Thủy cũng chỉ ra rằng, có nhiều công ty tư vấn và cung cấp các gói giải pháp dữ liệu nhân sự không thực sự có chuyên môn về số hóa và phân tích dữ liệu. Do đó, khi sử dụng các dịch vụ do các công ty này cung cấp, nhiều doanh nghiệp đã không thấy được hiệu quả thực tế, vì vậy lãnh đạo doanh nghiệp trở nên mất lòng tin vào hiệu quả và khả năng ứng dụng của phân tích dữ liệu nói chung và PA nói riêng trong hoạt động quản trị.

Bổ sung thêm ý kiến trên, ông Tâm cũng nhận định rằng, hiện nay trên thị trường, nguồn nhân lực phục vụ cho hoạt động phân tích dữ liệu nói chung và PA nói riêng trong quản trị còn rất hạn chế. Rất ít chuyên gia vừa có hiểu biết về phân tích dữ liệu, vừa có hiểu biết về kinh tế để có thể đặt ra được các bài toán phân tích có ý nghĩa cho doanh nghiệp. Điều này càng làm tăng khó khăn cho việc ứng dụng PA, đặc biệt là trong hoạt động quản trị nhân sự ở Việt Nam.

## 5. MỘT SỐ KIẾN NGHỊ XÂY DỰNG MÔI TRƯỜNG PHÁT TRIỂN CHO PA TẠI VIỆT NAM

### *5.1. Đối với lãnh đạo các công ty*

Các phân tích trong các phần trên cho thấy, việc tích hợp PA vào hoạt động quản trị của công ty có tiềm năng rất lớn, mở ra nhiều cơ hội mới giúp công ty có thể thu hút và quản lý tốt hơn nguồn lực con người, nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh. Tuy nhiên, thực trạng của các công ty trên thế giới cũng như ở Việt Nam cho thấy các công ty phải đối diện với rất nhiều khó khăn và thách thức khi triển khai PA trong tổ chức.




**Hình 14:** Các thách thức khi ứng dụng people Analytics trong doanh nghiệp

*Nhóm tác giả thiết kế*

Các khó khăn và thách thức trong việc triển khai PA rất đa dạng. Tùy vào đặc thù của các quốc gia, tùy vào điều kiện của công ty và tùy vào đặc điểm của người lao động, mà các công ty sẽ đối diện với các khó khăn khác nhau. Tuy nhiên, tựu chung lại thì có bốn nhóm vấn đề chính và bao quát nhất (Hình 14). Từ các đặc điểm của bốn nhóm thách thức trên, nhóm tác

giả xin đưa ra một số gợi ý và kiến nghị cho lãnh đạo và các cấp quản lý của các công ty ở Việt Nam để giải quyết những thách thức này. Cụ thể là:

#### *5.1.1. Xây dựng và hoàn thiện hệ thống thu thập thông tin và quản lý dữ liệu tập trung*

Dữ liệu về con người là xương sống của PA, cho nên để có thể ứng dụng hiệu quả PA, công ty cần xây dựng và hoàn thiện hệ thống thu thập và quản lý dữ liệu tập trung. Kết quả khảo sát cho thấy đa số các công ty của Việt Nam đã bắt đầu số hóa các dữ liệu nhân thân và kết quả làm việc của người lao động, cũng như bắt đầu quan tâm đến việc thu thập thêm dữ liệu trong và ngoài công ty về người lao động. Tuy nhiên, các dữ liệu này thường được lưu trữ một cách tự phát, rời rạc và không có sự liên kết – hỗ trợ – chia sẻ thông tin giữa các bộ phận. Do đó, lãnh đạo các công ty cần phải có kế hoạch xây dựng và hoàn thiện hệ thống thông tin và quản lý dữ liệu tập trung. Đây là việc làm cần thiết và cấp bách nhất để tạo nền tảng cho hoạt động PA nói riêng và hoạt động phân tích dữ liệu nói chung trong công ty, đồng thời để đảm bảo không xảy ra tình trạng thất thoát dữ liệu của công ty.

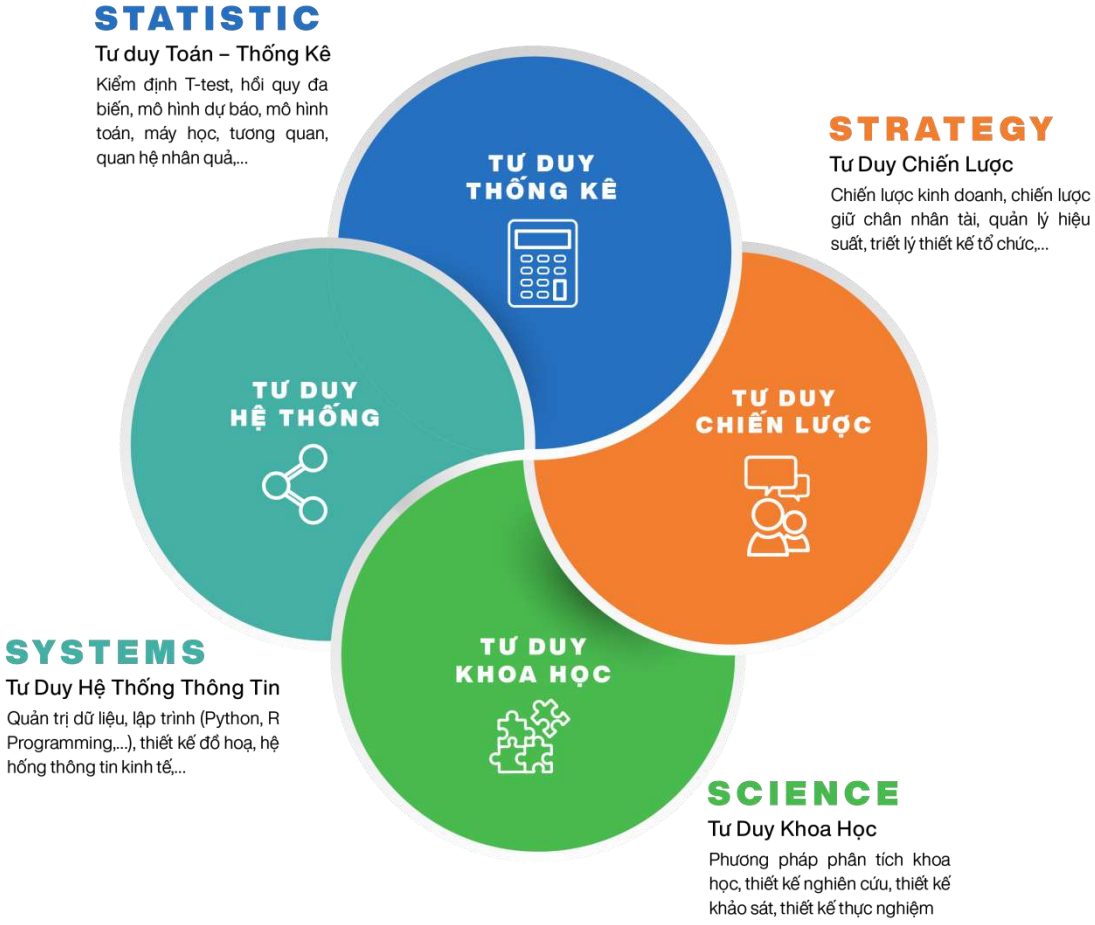
Vì dữ liệu đầu vào cho hoạt động PA hầu hết đều liên quan đến nhân thân và hành vi con người, nên khi thu thập và lưu trữ các dữ liệu này, các công ty cần phải lưu ý đến tính tư ẩn và các rủi ro đạo đức có thể xảy ra. Do đó, song song với quá trình hoàn thiện hệ thống thu thập và lưu trữ dữ liệu, lãnh đạo các công ty cũng cần xây dựng các tiêu chuẩn về thực hành tốt (good practices) về quản lý dữ liệu trong công ty. Một bộ tiêu chuẩn tốt cần phải đưa ra được quy trình quản lý dữ liệu, minh bạch hóa các yêu cầu về sự cho phép và các giới hạn về thu thập và sử dụng thông tin cá nhân trong công ty và các biện pháp khác để bảo vệ tư ẩn của người lao động như ẩn danh hóa dữ liệu.

#### *5.1.2. Xây dựng đội ngũ phân tích hội tụ đủ các kỹ năng và tư duy 4S*

Hệ thống thông tin và nguồn dữ liệu là đầu vào của hoạt động PA. Tuy nhiên, để có thể "chế biến" những đầu vào này thành các "món ăn" dinh dưỡng cho hoạt động quản trị, công ty cần có các "đầu bếp" giỏi: đội ngũ phân tích có khả năng biến các dữ liệu con người thành các kết quả khoa học và gợi ý chính sách cho các cấp quản lý.

Hình 15 tóm tắt bốn nhóm tư duy quan trọng nhất mà một đội ngũ PA cần phải có, bao gồm: (1) Tư duy toán – thống kê, (2) Tư duy chiến lược, (3) Tư duy khoa học, và (4) Tư duy hệ thống thông tin kinh tế. Bốn loại loại tư duy

trên hòa quyện lại với nhau, ảnh hưởng qua lại lẫn nhau cho nhau trong các dự án ứng dụng PA, và được gọi chung là 4S – viết tắt 4 ký tự đầu của các từ Statistics, Strategy, Science và Systems.




**Hình 15:** Tư duy 4S của People Analytics

*Nhóm tác giả thiết kế dựa trên West (2019)*

Việc xây dựng một đội ngũ PA hội tụ đủ các kỹ năng và tư duy 4S như trên không phải dễ dàng. Một số công ty có thể áp dụng chiến lược xây dựng từng bước, trong đó tập trung tuyển dụng hoặc đào tạo đội ngũ phân tích chuyên về một nhóm tư duy trước và dần dần mới mở rộng ra các nhóm khác. Tuy nhiên, việc thiếu hụt bất kỳ nhóm tư duy nào trong bốn nhóm trên cũng có thể gây ra những sai lệch lớn trong hoạt động phân tích. Chẳng hạn như, nếu đội ngũ PA chỉ có các kỹ năng ứng dụng các mô hình định lượng nhưng không có tư duy khoa học về quan hệ nhân quả, việc lựa chọn mô hình phân tích và kết quả phân tích sẽ có khả năng mắc phải các sai lầm lớn, dẫn đến những kết luận sai lệch về tác động của các chính sách quản trị trong

công ty. Hoặc nếu đội ngũ PA chỉ có kỹ năng phân tích và tư duy khoa học nhưng không hiểu biết gì về các vấn đề quản trị – chiến lược, nguồn lực phân tích có khả năng sẽ không được phân bổ và sử dụng hiệu quả.

Một trong những giải pháp cho vấn đề này là lãnh đạo các công ty có thể chủ động tạo ra liên kết giữa đội ngũ phân tích và các bộ phận khác trong công ty thông qua các buổi hội thảo ngắn hoặc các buổi gặp gỡ phản biện, trao đổi không chính thức. Các hoạt động này sẽ giúp nâng cao kỹ năng và tư duy 4S cho đội ngũ phân tích, đồng thời giúp hạn chế các sai lầm trong quá trình phân tích.

#### *5.1.3. Tạo cầu nối giữa bộ phận phân tích và các bộ phận khác trong công ty*

Như đã phân tích ở mục 5.1.2, việc tạo cầu nối giữa đội ngũ PA và các bộ phận khác trong công ty có thể giúp giảm sai lầm trong quá trình phân tích và rèn luyện các nhóm tư duy cho đội ngũ PA. Tuy nhiên, việc liên kết giữa bộ phận phân tích và các bộ phận khác còn có ý nghĩa lớn hơn. Mục tiêu của PA là đưa ra các phân tích đánh giá chính sách và bằng chứng cho quá trình ra quyết định. Do đó, PA thường sẽ can thiệp và tác động rất nhiều đến hoạt động của các bộ phận chức năng khác trong công ty. Những can thiệp và tác động này một mặt có thể được xem như những hỗ trợ, giúp các bộ phận khác hoạt động tốt hơn. Nhưng một mặt khác, các bộ phận chức năng có thể cảm thấy bị chi phối hoặc tệ hơn là bị giám sát bởi đội ngũ PA. Điều này sẽ gây ảnh hưởng lớn đến tính đồng đội và niềm tin trong công ty, cũng như sẽ cản trở đội ngũ PA trong quá trình hoạt động. Chẳng hạn như để tránh bị chỉ trích về tình trạng phân biệt, bộ phận tuyển dụng có thể sẽ cản trở việc cung cấp dữ liệu cũng như hợp tác với đội ngũ PA trong các dự án đánh giá quy trình tuyển dụng. Vấn đề này có thể đặc biệt nghiêm trọng đối với các công ty có văn hóa thứ bậc cao vì đội ngũ PA thường là đội ngũ trẻ và có thời gian gắn bó ngắn với tổ chức (Yoon et al., 2020).

Để tránh tình trạng này, lãnh đạo các công ty phải chủ động đóng vai trò cầu nối (*broker*) giữa đội ngũ PA và các bộ phận khác trong công ty. Theo lý thuyết lỗ hổng cấu trúc (*structural hole* – Burt, 1992), để thực hiện tốt vai trò cầu nối này, lãnh đạo công ty cần phải rèn luyện khả năng lắng nghe và thông cảm, khả năng giải quyết các mâu thuẫn, và cần phải nắm bắt được các thời điểm phù hợp để đưa ra các đề xuất liên kết giữa các bên. Lãnh đạo công ty cũng có thể sử dụng các công cụ xây dựng nhóm và tổ chức các buổi gặp gỡ không chính thức để đội ngũ PA và các bộ phận chức

năng có thể làm quen và trao đổi một cách thoải mái trước khi thực sự bước vào các dự án.

#### *5.1.4. Thay đổi nhận thức và quan điểm về ứng dụng PA của cấp quản lý*

Cuối cùng, để có thể ứng dụng PA thành công trong các công ty, bản thân lãnh đạo và các cấp quản lý phải có cái nhìn chiến lược về PA. Một mặt, lãnh đạo các công ty cần ý thức tầm quan trọng của dữ liệu và phân tích dữ liệu trong hoạt động quản trị hiện đại, thấy được tiềm năng to lớn của PA trong việc quản lý nguồn lực con người. Một mặt khác, các nhà quản trị cần có cái nhìn tỉnh táo, tránh việc chạy theo "mốt" trong việc ứng dụng PA nói riêng và phân tích dữ liệu nói chung. Nếu không dựa trên một nền tảng tốt về nhân sự, dữ liệu và quy trình quản lý, PA không chắc sẽ chính xác và hiệu quả hơn các phương thức ra quyết định truyền thống như tham vấn chuyên gia. Do đó, lãnh đạo các công ty cần phải xem xét đánh giá việc ứng dụng PA dưới góc nhìn lợi ích – chi phí, đặt trong tương quan với điều kiện nguồn lực của tổ chức.

Một vấn đề khác về mặt nhận thức khi ứng dụng PA trong hoạt động quản trị là bản thân nhà quản lý cũng phải tự xây dựng tư duy 4S cho bản thân. Lãnh đạo các công ty có thể không cần phải biết rõ các kỹ thuật trích xuất thông tin hoặc hiểu biết chi tiết về các mô hình toán nhưng cần phải có các kiến thức và tư duy nền tảng theo hướng 4S để có thể chất vấn các kết quả phân tích và đánh giá được hiệu quả thực sự của hoạt động PA trong tổ chức, tránh tình trạng lạm tín (*moral hazards*).

### *5.2. Đối với các công ty tư vấn – phân tích nhân sự*

Ngoài tiềm năng lớn về ứng dụng trong hoạt động quản trị ở các công ty, PA cũng mở ra một thị trường lớn cho các công ty tư vấn – phân tích nhân sự. Thay vì phát triển một bộ phận PA riêng, nhiều công ty đã lựa chọn thuê ngoài để thực hiện các dự án PA. Với thế mạnh về dữ liệu và kinh nghiệm trong lĩnh vực nhân sự, các công ty tư vấn – phân tích nhân sự hiện đang đóng vai trò lớn trong sự phát triển của thị trường này.

Để đảm bảo tính hiệu quả, tạo niềm tin cũng như uy tín cho thị trường dịch vụ PA, các công ty tư vấn – phân tích tham gia thị trường cần phải xây dựng và tuân thủ chặt chẽ các yêu cầu bảo mật và các giới hạn trong quá trình trao đổi và sử dụng dữ liệu của bên đi thuê. Đồng thời, các công ty cũng cần cân đối giữa bí mật kinh doanh và tính minh bạch của các thuật toán phân tích, đảm bảo tính khoa học của các kết quả phân tích, tránh tình trạng lạm tính. Để

làm được việc này, việc trao đổi khoa học với các tổ chức phi lợi nhuận như các Viện nghiên cứu – trường Đại học là rất quan trọng.

### *5.3. Đối với Chính phủ*

Hoạt động PA liên quan chặt chẽ đến các thông tin cá nhân có tính tư ẩn cao. Do đó, việc ứng dụng PA sẽ chịu sự điều tiết cao độ bởi khung pháp lý về bảo vệ thông tin cá nhân. Hiện nay, Chính phủ đang trong quá trình xây dựng nghị định bảo vệ dữ liệu cá nhân do Bộ Công an chủ trì. Tuy nhiên, hầu hết các cuộc thảo luận xung quanh nghị định này đều tập trung vào những vấn đề như đánh cắp dữ liệu cá nhân trên không gian mạng, mua bán bất hợp pháp dữ liệu cá nhân và yêu cầu các nhà cung cấp dịch vụ bảo mật thông tin cá nhân của người dùng. Rất ít cuộc thảo luận đặt ra vấn đề về thông tin cá nhân trong môi trường làm việc, quyền sở hữu các loại dữ liệu phát sinh trong quá trình làm việc, mối quan hệ giữa công ty và người lao động trong việc thu thập và khai thác các dữ liệu cá nhân, cũng như khả năng chia sẻ thông tin trong nội bộ công ty hoặc giữa các công ty với nhau theo các hợp đồng dịch vụ. Điều này sẽ gây ra khó khăn trong công tác quản lý nhà nước cũng như việc ứng dụng PA trong các công ty. Sự thiếu vắng khung pháp lý một mặt sẽ tạo khoảng trống cho các hành vi trục lợi bóc lột người lao động, một mặt khác sẽ hạn chế các công ty có ý định ứng dụng PA một cách bài bản và minh bạch. Vì vậy, trong quá trình xây dựng nghị định bảo vệ dữ liệu cá nhân, Ban soạn thảo nghị định cần chú ý đến chủ đề này và có thể tham vấn thêm với các ban ngành chức năng (Bộ LĐTB&XH, Tổng liên đoàn lao động) nếu cần.

Song song với việc xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý về bảo vệ dữ liệu cá nhân, Chính Phủ cũng cần nghiên cứu và đưa thêm vào khung pháp lý về lao động các vấn đề mới phát sinh khi chủ lao động sử dụng PA để kiểm soát và quản lý hành vi người lao động, nhất là các trường hợp sử dụng lao động thông qua các nền tảng. Các hình thức tổ chức lao động này thường rất thuận lợi cho việc ứng dụng PA, do đó chủ lao động có thể cá nhân hóa các chính sách lao động, lương, thưởng theo đặc điểm riêng của từng người lao động, từ đó chiếm dụng triệt để hơn thặng dư lao động. Thông thường, tất cả các hoạt động phân tích này không được minh bạch hóa và không được kiểm tra giám sát đầy đủ. Để đảm bảo quyền lợi cho người lao động, tránh tình trạng bất bình đẳng trong các mối quan hệ lao động, chính phủ cần nghiên cứu cách thức điều tiết các mô hình mới này, bắt đầu từ việc yêu cầu các công ty minh bạch hóa trong việc sử dụng PA trong các hoạt động quản trị nhân sự.

### *5.4. Đối với công đoàn*

Với sự phát triển như vũ bão của khoa học công nghệ hiện nay, có rất nhiều ứng dụng thu thập và phân tích dữ liệu mới ra đời mỗi ngày và do đó sự điều tiết từ nhà nước và các quy định pháp lý luôn có độ trễ nhất định so với sự phát triển của công nghệ. Trong bối cảnh đó, để đảm bảo các nguyên tắc đạo đức và bảo vệ quyền lợi người lao động, tổ chức công đoàn cần đóng vai trò tích cực trong việc giám sát hành vi thu thập và sử dụng dữ liệu cá nhân của các công ty trong môi trường làm việc, đảm bảo mọi hoạt động thu thập và sử dụng dữ liệu phải được sự đồng ý của người lao động. Bên cạnh đó, tổ chức công đoàn cũng phải giám sát tác động của các dự án PA đến phúc lợi của người lao động, đảm bảo kịp thời phản ánh và đấu tranh với các tình trạng lạm quyền, khai thác thông tin quá mức, bất bình đẳng trong quan hệ lao động và phân biệt đối xử gây ra bởi các hệ thống phân tích tự động. Công đoàn cũng cần tuyên truyền rộng rãi đến người lao động các quyền và nghĩa vụ liên quan đến dữ liệu cá nhân, nâng cao nhận thức của người lao động về tầm quan trọng của việc bảo vệ dữ liệu cá nhân. Có như vậy mới có thể xây dựng được một môi trường lành mạnh, đảm bảo việc ứng dụng PA đem đến những giải pháp quản trị win-win cho cả công ty lẫn người lao động, từ đó tạo ra tăng trưởng dài hạn và ổn định cho tổ chức.

### *5.5. Đối với các trung tâm đào tạo – trường đại học – viện nghiên cứu*

PA là một lĩnh vực rất mới không chỉ ở Việt Nam mà trên cả thế giới. Nằm giữa khoa học quản trị, khoa học dữ liệu và khoa học hành vi, PA đòi hỏi người thực hành phải có kiến thức liên ngành và do đó rất khó để đưa vào giảng dạy và đào tạo ở bậc Cử nhân. Tuy nhiên, PA lại là một mảng có tiềm năng rất lớn và phù hợp với thế mạnh của người lao động Việt Nam. Đồng thời, PA cũng là một trong những công cụ quan trọng trong tương lai mà các nhà quản trị cần phải biết để sử dụng hiệu quả. Do đó, các trường Đại học – Trung tâm Đào tạo cần nghiên cứu việc soạn thảo PA thành một chuyên ngành riêng, hoặc tích hợp PA vào các ngành học thuộc nhóm quản trị – dữ liệu – hành vi để chuẩn bị cho người học các kiến thức cần thiết cho công việc sau này.

Đồng thời, các trường Đại học – Trung tâm Đào tạo cũng cần nghiên cứu việc soạn thảo các khóa đào tạo ngắn hạn về PA. Kết quả khảo sát cho thấy nhu cầu đối với các khóa đào tạo ngắn hạn về PA rất cao, nhưng cũng còn nhiều e dè về độ khó của mảng kiến thức này. Vì vậy, các trường Đại

học – Trung tâm Đào tạo có thể soạn thảo các nội dung đào tạo theo các cấp độ nhu cầu khác nhau (chẳng hạn như quản trị viên cần hiểu nền tảng về PA để sử dụng và ra quyết định quản trị; hay chuyên viên nhân sự muốn hiểu sâu về PA để trở thành chuyên gia PA).

Cuối cùng, hiện nay trên thế giới, có rất nhiều nghiên cứu tập trung chỉ ra những tác động tích cực và tiêu cực của PA đến hoạt động quản trị và hành vi – phúc lợi của người lao động. Những nghiên cứu này cung cấp cái nhìn tổng quan về các vấn đề của PA nhưng vì hoạt động quản trị luôn có tính địa phương rất cao nên các kết quả này có thể không đúng cho trường hợp ở Việt Nam. Để chính phủ, các công ty và cả người lao động có cơ sở để ra các quyết định về quản lý – điều tiết, phát triển – ứng dụng và phản hồi đối với hoạt động PA, các trường Đại học – Viện nghiên cứu cần tăng cường nghiên cứu khoa học về việc ứng dụng PA ở Việt Nam, đặc biệt là tác động của PA đến hiệu quả kinh doanh và đến hành vi người lao động. Những nghiên cứu sẽ rất quan trọng trong việc xây dựng một môi trường minh bạch và tích cực cho hoạt động PA ở Việt Nam.

## 6. KẾT LUẬN

Bài viết đã giới thiệu qua các nội dung chính của People Analytics (PA) và cũng trình bày về thực trạng ứng dụng PA tại Việt Nam. Đây là một hoạt động rất mới, không chỉ ở Việt Nam mà còn ở trên thế giới. Tại thời điểm hiện tại, không có nhiều trường Đại Học, cả trên thế giới và Việt Nam, đưa nội dung này vào giảng dạy ở bậc Cử nhân. Do đó, các nội dung liên quan đến PA vẫn chưa được thống nhất và ghi nhận lại một cách có hệ thống. Vì vậy, nội dung đang được bài viết trình bày ở đây cũng chỉ là một góc nhìn cá nhân, được tổng hợp lại từ việc kết hợp các quan điểm riêng của nhóm tác giả với các quan điểm phổ biến của học giả thế giới. Bài viết hy vọng đóng góp một phần vào việc giới thiệu PA đến người đọc và đề ra một số giải pháp giúp cho PA phát triển tại Việt Nam

Nhìn chung, PA có thể được xem như là một hoạt động phân tích dữ liệu, đặc biệt hiệu quả trong việc phân tích các dữ liệu có yếu tố con người, nhằm hỗ trợ cho các quyết định quản trị nói chung chứ không riêng gì các quyết định về nhân sự. Tuy nhiên, từ thực tế trên thế giới và ở Việt Nam, PA đang được sử dụng chủ yếu trong quản trị nhân sự, cho nên khiến nhiều người đồng nhất People Analytics với HR Analytics. Ngoài ra, theo kết quả khảo sát của bài viết, trình độ ứng dụng PA của các công ty tại Việt Nam vẫn đang ở mức thấp (cấp độ 1 và cấp độ 2). Thêm vào đó, người lao động

Việt Nam cũng còn hạn chế trong nhận thức cũng như các kỹ năng cần thiết cho PA.

Bài viết đề ra năm nhóm kiến nghị, nhắm vào các đối tượng khác nhau. Mỗi một kiến nghị, mặc dù đều nhắm đến các đối tượng cụ thể, nhưng đều có liên quan đến nhau và đều có thể ảnh hưởng lẫn nhau. Do đó, khi thực hiện các kiến nghị này, cần phải đảm bảo tính đồng bộ và thực hiện kết hợp nhiều kiến nghị cùng lúc với nhau. Có như vậy mới đảm bảo Nhà Nước, doanh nghiệp và người lao động tận dụng được lợi thế do Công nghiệp 4.0 mang lại, đồng thời bắt kịp làn sóng mới này trong quản trị công ty nói riêng và quản lý xã hội nói chung.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Bersin, J. (2016). People Analytics Market Growth: Ten Things You Need to Know. Retrieved https://joshbersin.com/2016/07/people-analytics-market-growth-ten-things-you-need-to-know/
2. Bersin, J. (2017). People Analytics: Here With A Vengeance. *Forbes*. Retrieved https://www.forbes.com/sites/joshbersin/2017/12/16/people-analytics-here-with-a-vengeance/?sh=59e8a00032a1
3. Boselie, P. (2014). *Stategic Human Resource Management: A balanced approach*. Berkshire, UK: McGraw-Hill Education
4. Boselie, P., Dietz, G., & Boon, C. (2005). Commonalities and contradictions in HRM and performance research. *Human Resource Management Journal*, 15(3), 67-94.
5. Boxall, P., & Purcell, J. (2000). Strategic human resource management: Where have we come from and where should we be going?. *International Journal of Management Reviews*, 2(2), 183-203.
6. Burt, R. S. (1995). *Structural Holes - The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
7. Cleveland, W. S. & Declin, S. J. (1988). Locally Weighted Regression: An Approach to Regression Analysis by Local Fitting. *Journal of the American Statistical Association*, 83(403),596-610.
8. Chamorro-Premuzic, T. & Bailie, I. (2020). Tech Is Transforming People Analytics. Is That A Good Thing?. Harvard Business Review. Retrieved https://hbr.org/2020/10/tech-is-transforming-people-analytics-is-that-a-good-thing
9. Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
10. Deloitte (2017). Rewriting the rules for the digital age: 2017 Deloitte Global Human Capital Trends. Retrieved
11. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/HumanCapital/hc-2017-global-human-capital-trends-gx.pdf
12. Gal, U., Jensen, T. B., & Stein, M-K. (2017). People Analytics in the Age of Big Data: An Agenda for IS Research. *In ICIS 2017 Proceedings* Association for Information Systems. AIS Electronic

Library (AISeL). Proceedings of the International Conference on Information Systems, Vol. 2017.

13. Hern, A. (2020). Shirking from home? Staff feel the heat as bosses ramo up remote surveillance. *The Guardian For 200 Years*. Retrieved https://www.theguardian.com/world/2020/sep/27/shirking-from-home-staff-feel-the-heat-as-bosses-ramp-up-remote-surveillance?CMP=Share_iOSApp_Other
14. Hoffmann, A. L. (2019). Where fairness fails: data, algorithms, and the limits of antidiscrimination discourse. *Information, Communication & Society*, 22 (7), 900-915.
15. Jiang, K., Lepak, D. P., Hu, J., & Baer, J. C. (2012). How does human resource management influence organizational outcomes? A meta-analytic investigation of mediating mechanisms. *Academy of Management Journal*, 55(6), 1264-1294.
16. Kehoe, R. R., & Wright, P. M. (2013). The impact of high-performance human resource practices on employees' attitudes and behaviors. *Journal of Management*, 39(2), 366-391.
17. Lawler III, E. E., Levenson, A. R., & Boudreau, J. W. (2004). HR metrics and analytics: Use and impact. *People and Strategy*, 27(4), 27.
18. Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR Analytics. *International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 3-26.
19. Marr, N. (2020). What Are The Pitfalls Of People Analytics And Data – Driven HR?. *Forbes*. Retrieved
20. McAbee, S. T., Landis, R. S., & Burke, M. I. (2017). Inductive reasoning: The promise of big data. *Human Resource Management Review*, 27(2), 277-290.
21. Minbaeva, D. B. (2017a). Human capital analytics: Why aren't we there? Introduction to the special issue. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 110-118.
22. Omnitracs, LLC (2015). "Big Data Is about to Change the Trucking Industry as We Know It" Retrieved at 24 May 2021, http://www.roadnet.dexterity.com.cy/docs/White%20Paper%20-%20Big%20Data%20in%20the%20Trucking%20Industry.pdf

23. Paauwe, J. (2009). HRM and performance: Achievements, methodological issues and prospects. *Journal of Management Studies*, 46(1), 129-142.

24. Paauwe, J., & Farndale, E. (2017). *Strategy, HRM, and performance: A contextual approach*. Oxford, UK: Oxford University Press.

*25.* Paauwe, J., Guest, D. E., & Wright, P. (2013). *HRM and performance: Achievements and challenges*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons.

*26.* Piening, E. P., Baluch, A. M., & Ridder, H. G. (2014). Mind the intended-implemented gap: Understanding employees' perceptions of HRM. *Human Resource Management*, 53(4), 545-567.

27. re: Work (2016). "People analytics – where HR meets science at Google". Retrieved at 24 May 2021,https://rework.withgoogle.com/blog/people-analytics-where-hr-meets-science-at-google/

28. re: Work (2018). "Great managers still matter: the evolution of Google's Project Oxygen". Retrieved at 24 May 2021, https://rework.withgoogle.com/blog/the-evolution-of-project-oxygen/

29. Raghavan, M., Barocas, S., Kleinberg, J. M. & Levy, K. (2020). Mitigating Bias in Algorithmic Employment Screening: Evaluating Claims and Practices. *In Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 469-481.

30. Samuelson, W. & Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1, 7-59.

31. Sánchez-Monedero, J., Dencik, L. & Edwards, L. (2020). What does it mean to 'solve' the problem of discrimination in hiring? Social, technical and legal perspectives from the UK on automated hiring systems. *In Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 458-468.

32. Snape, E., & Redman, T. (2010). HRM practices, organizational citizenship behaviour, and performance: A multi-level analysis. *Journal of Management Studies*, 47(7), 1219-1247.

33. Taylor, F. W. (1919). *The Principle of Scientific Management*. NY: Harper & Brothers Publishers.

34. van der Laken, P. A. (2018). Data-Driven Human Resource Management. The rise of people analytics and its application to

expatriate management. [Doctoral dissertation, Tilburg University, Netherlands]. Retrieved at 24 May 2021, https://www.publicatie-online.nl/files/8515/3675/1058/15810_vanderlaken_FLP.pdf

35. van der Laken, P. (2021). "People Analytics vs. HR Analytics Google Trends". *paulvanderlaken.com*, 24 May 2021, https://paulvanderlaken.com/2021/02/03/people-analytics-hr-analytics-google-trends/

*36.* Van der Togt, J., & Rasmussen, T. H. (2017). Toward evidence-based HR. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 4(2), 127-132.

37. Van de Voorde, K., Paauwe, J., & Van Veldhoven, M. J. P. M. (2009). Predicting business unit performance using employee surveys: Monitoring HRM-related changes. *Human resource management journal*, 20(1), 44-63.

38. Van de Voorde, K., Van Veldhoven, M. J. P. M., & Paauwe, J. (2010). Time precedence in the relationship between organizational climate and organizational performance: A cross-lagged study at the business unit level. *International Journal of Human Resource Management*, 21(10), 1712-1732.

*39.* Van Vulpen, E. (2019). *The Basic Principles of People Analytics (2nd. Edition)*. Rotterdam, Netherlands: Academy To Innovate HR.

40. Yoon S.W., Chae C., Kim S., Lee J., Jo Y. (2020) Human Resource Analytics in South Korea: Transforming the Organization and Industry. In: Lim D.H., Yoon S.W., Cho D. (eds) *Human Resource Development in South Korea*. Palgrave Macmillan, Cham.

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỰC TẾ TĂNG CƯỜNG TRONG LĨNH VỰC INTRALOGISTICS TẠI VIỆT NAM

**ThS. Nguyễn Ngọc Danh**

*Khoa Kinh tế, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## 1. GIỚI THIỆU

Logistics là một phần của quản lý chuỗi cung ứng, hậu cần liên quan đến quá trình lập kế hoạch và giám sát các nguồn lực từ điểm xuất phát đến điểm tiêu thụ. Mục đích chính của Logistics là nâng cao hiệu quả vận chuyển và lưu trữ tài nguyên với sự hỗ trợ của tiến bộ công nghệ. Với sự gia tăng nhanh chóng của các hiệp định thương mại giữa một số quốc gia trên thế giới, Logistics đã trở thành ngành then chốt. Tổng giá trị của thị trường Logistics trên toàn cầu là 4.730 tỷ đô la Mỹ vào năm 2018 và dự kiến tăng lên đến 6.300 tỷ đô la Mỹ vào năm 2024 (Research & Market, 2019).

Việt Nam là một quốc gia đang phát triển, có nhu cầu cao về Logistics do chiến lược của Việt Nam là cải thiện hoạt động kinh doanh xuất nhập khẩu các sản phẩm nông nghiệp và công nghiệp. Điều này có thể mở ra nhiều cơ hội cho ngành Logistics trong những năm tới, dẫn đến sự phát triển của dịch vụ kho bãi và vận chuyển. Intralogistics là thuật ngữ đề cập tất cả những hoạt động Logistics giới hạn trong khuôn khổ một nhà kho/trung tâm phân phối/trung tâm xử lý liên quan tới thiết kế, thực hiện, quản lý, giám sát, tối ưu hóa việc xử lý dòng nguyên vật liệu và thông tin tương ứng. Tuy nhiên, các công ty Logistics Việt Nam chỉ đáp ứng được khoảng 25% nhu cầu nội địa liên quan đến các dịch vụ cơ bản nhất của chuỗi giá trị vào năm 2020. Một bất lợi khác trong hoạt động kinh doanh ở Việt Nam là chi phí dịch vụ Logistics cao, khoảng 21 đến 23% GDP trong khi giá trị trung bình của thế giới dao động từ 12 đến 14% GDP.

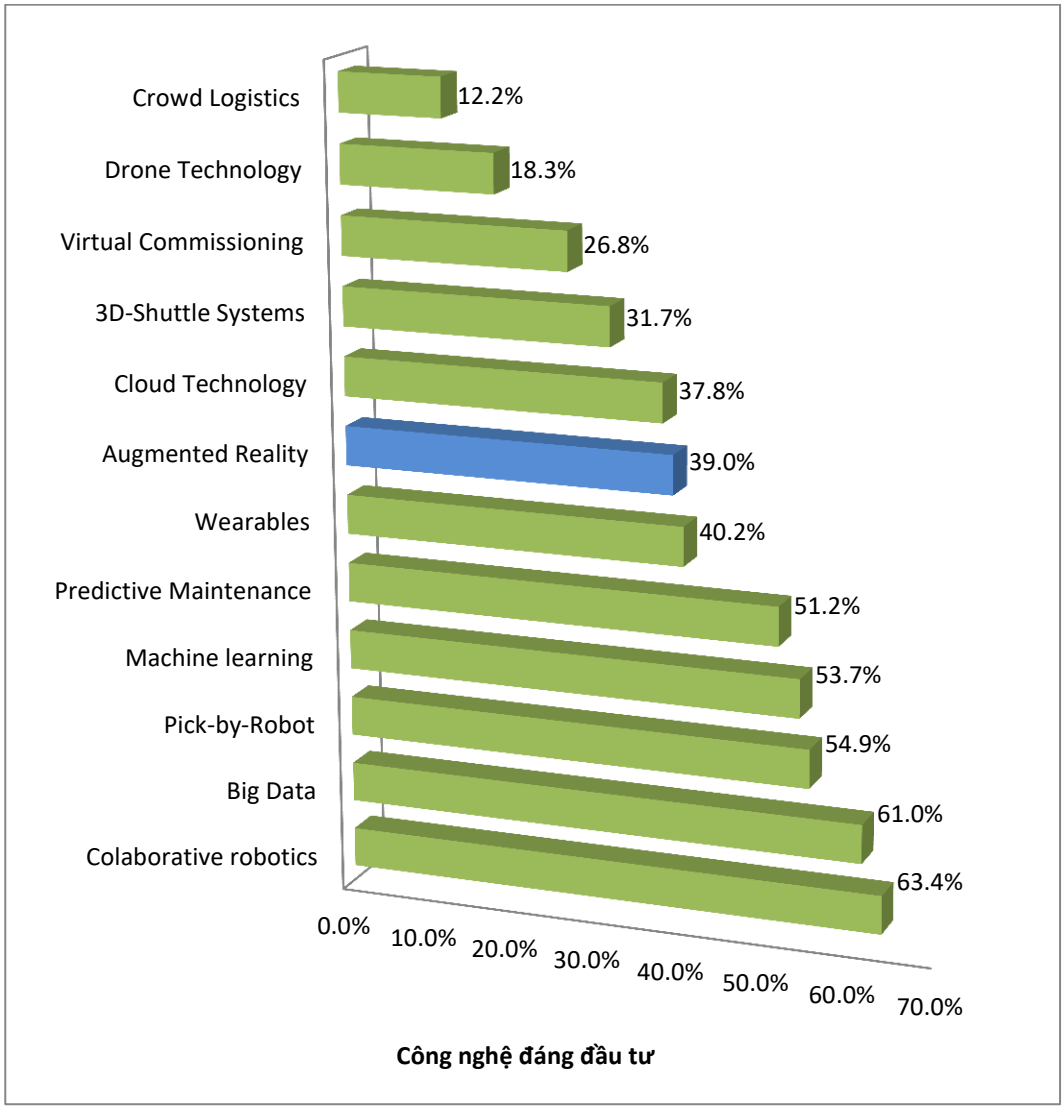
Hầu hết các doanh nghiệp Logistics trong nước là các công ty vừa và nhỏ (SME), 90% có tổng giá trị thị trường dưới 10 tỷ đồng, 5% khác có giá trị từ 10 tỷ đồng đến 20 tỷ đồng và số còn lại trên 20 tỷ đồng. Do hệ thống quản lý thiếu đồng bộ cũng như sự thiếu hụt về vốn, kinh nghiệm, công nghệ và trình độ lao động, năng lực cạnh tranh của ngành Logistics Việt Nam thấp hơn nhiều so với thế giới. Các đối thủ nước ngoài như DHL và

Maersk, những công ty có công nghệ hiện đại và có thể đưa ra mức phí vận chuyển hợp lý do quản lý chuyên nghiệp các quy trình hậu cần. Vì thế, họ chiếm lĩnh thị trường Logistics Việt Nam với hơn 70% tổng doanh thu toàn thị trường. Do đó, việc đầu tư đổi mới công nghệ, trình độ lao động sẽ nâng cao năng lực cạnh tranh và mở rộng khả năng phát triển của các doanh nghiệp Logistics trong nước.

Trong những năm gần đây, công nghệ thực tế tăng cường (AR - Augmented Reality) đã mở ra nhiều hướng ứng dụng và phát triển mới, giúp nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp trong lĩnh vực Logistics. Công nghệ thực tế tăng cường kết hợp môi trường thế giới thực và môi trường ảo vì chúng nâng cao nhận thức của người dùng về sự tương tác với thế giới thực. Theo BIS Research (2018), thị trường công nghệ thực tế tăng cường cho doanh nghiệp trị giá 3,5 tỷ đô la Mỹ và dự kiến đạt gần 200 tỷ đô la Mỹ vào năm 2025, với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm là 65,1% từ năm 2018 đến năm 2025. Báo cáo lưu ý thêm rằng doanh số kinh doanh kính thông minh (một loại thiết bị công nghệ thực tế tăng cường có thể đeo được) lên tới 52,9 triệu đô la Mỹ, với khoảng 25% kính thông minh được ngành Logistics mua. Doanh số bán hàng của màn hình hiển thị gắn trên thiết bị (Head-mounted Display - HMD) sẽ tăng khoảng 19% cho đến năm 2022 (Gartner, 2018).

Hình 1 thể hiện các xu hướng công nghệ số trong lĩnh vực Intralogistics được tổng hợp từ bài nghiên cứu tổng hợp của Winkler và Zinsmeister (2019). Hai tác giả đã tổng hợp bốn mươi tám nghiên cứu liên quan đến chuyển đổi số trong lĩnh vực Intralogistics, sau đó họ tiến hành khảo sát đánh giá mức đáng đầu tư của các công nghệ này, với kết quả được trình bày như trong Hình 1. Qua đó cho thấy công nghệ thực tế tăng cường được đánh giá tương đối cao về mức độ đáng để đầu tư, cũng như phạm vi và chi phí đầu tư ban đầu có thể phù hợp với hệ thống cơ sở vật chất có sẵn và quy trình hoạt động hiện hành của các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam. Tuy nhiên doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực Intralogistics Việt Nam vẫn chưa ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường. Để khảo sát thái độ của nhà quản lý tại các công ty Logistics ở Việt Nam đối với ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường. Cụ thể, các cuộc phỏng vấn trực tuyến được thực hiện trong hơn hai tuần từ ngày 16 tháng 5 đến ngày 29 tháng 5 năm 2021 và đã thu được đủ dữ liệu cơ bản để phân tích. Những người được phỏng vấn là quản lý kho hàng hoặc quản lý cấp cao của sáu công ty Logistics hoặc thương mại điện tử, trong đó có ba

doanh nghiệp trong nước và ba doanh nghiệp nước ngoài tại Việt Nam. Do các yêu cầu bảo mật, tất cả các công ty cũng như các đại diện được giấu tên (chẳng hạn như A, B, C đối với các công ty trong nước và X, Y, Z đối với các công ty quốc tế), được thể hiện trong Bảng 1.




**Hình 1:** Xu hướng và mức độ đáng đầu tư của các công nghệ chuyển đổi số trong lĩnh vực Intralogistics

*Nguồn: Winkler và Zinsmeister (2019)*

Theo kết quả phỏng vấn, khi đánh giá về lợi ích của việc ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường các tiêu chí được sắp xếp theo mức độ đồng tình cao: tiết kiệm chi phí, tiết kiệm thời gian, công nghệ thực tế tăng cường được kỳ vọng sẽ giảm thiểu các sai sót và sự chậm trễ trong quá trình mà các phương pháp thủ công có thể gây ra. Tuy nhiên, mức độ chấp nhận

công nghệ thực tế tăng cường vẫn còn thấp, với các rào cản và thách thức được nêu ra là: chi phí đầu tư, công nghệ thực tế tăng cường không phù hợp với hoạt động kinh doanh và quy mô của doanh nghiệp, công nghệ không hữu ích cho nhu cầu hiện tại của doanh nghiệp, doanh nghiệp cần thời gian để nghiên cứu và thiếu nhân viên có trình độ.

**Bảng 1:** Thông tin công ty và lý lịch của người được phỏng vấn

| **Công ty** | **Số lượng nhân công (người)** | **Doanh thu (triệu USD)** | **Người phỏng vấn** | **Vị trí** | **Trách nhiệm chính** |
|---|---|---|---|---|---|
| A | >250 | >50 | Ông Tr | Giám đốc vận hành | Quản lý và đánh giá vận hành của doanh nghiệp |
| B | >250 | <10 | Ông S | Quản lý vận hành | Đảm bảo quá trình vận hành hoạt động tốt |
| C | <250 | <50 | Ông T | Quản lý kho | Giám sát và điều khiển tất cả hoạt động kho bãi |
| X | >250 | >50 | Ông A | Trợ lý quản lý | Hỗ trợ quản lý trong việc chuẩn bị các hồ sơ, nghiên cứu và thu thập những thông tin cần thiết |
| Y | >250 | >50 | Ông J | Phó giám đốc | Chịu trách nhiệm cải tiến kho hàng trong từng hoạt |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | động |
| Z | >250 | >50 | Ông M | Quản lý cấp cao | Chăm sóc quá trình đưa và chọn/lấy hàng |

*Nguồn: Tổng hợp bởi tác giả*

Như vậy, việc tích hợp công nghệ này vào các quy trình tổ chức trong lĩnh vực Intralogistics trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đã đặt ra nhiều vấn đề thách thức. Các nghiên cứu về ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực Logistics và Intralogistics chỉ tập trung vào khả năng tích hợp công nghệ và tác động của nó đối với các quy trình kinh doanh, và hầu như không phân tích về những trở ngại và phức tạp có thể xuất hiện từ việc tích hợp công nghệ thực tế tăng cường vào tổ chức. Để thu hẹp khoảng cách nghiên cứu này, mục tiêu chính của bài báo này là tổng hợp và phân tích những thách thức của việc áp dụng công nghệ thực tế tăng cường vào dịch vụ Intralogistics (kho bãi và vận chuyển). Bài viết có các mục tiêu nghiên cứu sau:

- Mục tiêu thứ nhất: phân tích thực trạng và xu hướng ứng dụng của công nghệ thực tế tăng cường trên thế giới ở dịch vụ Intralogistics.
- Mục tiêu thứ hai: phân tích những rào cản và thách thức khi công ty áp dụng công nghệ thực tế tăng cường trong các hoạt động dịch vụ Intralogistics.
- Mục tiêu thứ ba: đề xuất chính sách để tăng khả năng thành công khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường vào dịch vụ Intralogistics tại Việt Nam.

Bài viết này tổng hợp và phân tích tương đối toàn diện các nghiên cứu về công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực dịch vụ Intralogistics cho đến thời điểm hiện tại và xác định các ưu tiên cho nghiên cứu và ứng dụng trong tương lai. Một bài viết như thế này có giá trị cho những người hoạt động thực tiễn và các học giả nghiên cứu trong lĩnh vực dịch vụ Intralogistics vì nó giúp xác định các khoảng trống nghiên cứu hay khoảng trống ứng dụng. Mặc dù có một số nghiên cứu thảo luận về công nghệ thực

tế tăng cường trong bối cảnh dịch vụ Intralogistics nhưng thiếu đánh giá và phân tích chuyên sâu. Bài viết này áp dụng một phương pháp khác và phân biệt khả năng ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong từng công đoạn của dịch vụ Intralogistics. Hơn nữa, hầu hết các nghiên cứu về công nghệ thực tế tăng cường trong bối cảnh dịch vụ Intralogistics hầu như không phân tích về những trở ngại và phức tạp có thể xuất hiện từ việc tích hợp công nghệ thực tế tăng cường từng công đoạn vào tổ chức, hệ thống cơ sở vật chất có sẵn, quy trình hoạt động hiện hành, và trình độ phát triển của các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực Intralogistics Việt Nam.

Science Direct và Google Scholar là hai trong số công cụ tìm kiếm, cơ sở dữ liệu trực tuyến lớn nhất và phổ biến nhất đã được sử dụng từ tháng 02 năm 2021 đến tháng 06 năm 2021 để tìm kiếm cho các bài báo và kỷ yếu hội thảo đã được xuất bản trong 20 năm qua (2001-2021). Trong quá trình tìm kiếm, các kết hợp từ khóa đã được sử dụng, bao gồm công nghệ thực tế tăng cường, công nghệ thực tế tăng cường trong Logistics, công nghệ thực tế tăng cường trong Intralogistics. Các tiêu chí chọn lọc: các tài liệu tham khảo phải được xuất bản trong bối cảnh của lĩnh vực Logistics và Intralogistics, thể loại xuất bản (các kỷ yếu hội nghị và các bài báo trên tạp chí khoa học và các nghiên cứu đã mô tả, phân tích công nghệ thực tế tăng cường). Các tài nguyên cũng phải có sẵn ở định dạng toàn văn. Số lượng ban đầu khoảng một trăm ba mươi tài liệu tham khảo được thu thập. Sau đó, các bài viết trùng lặp và không phù hợp với các tiêu chí trên đã bị loại bỏ. Cuối cùng, tổng cộng năm mươi tài liệu tham khảo được sử dụng cho cho bài viết này. Cấu trúc của bài viết gồm phần thứ hai, phân tích thực trạng và xu hướng ứng dụng của công nghệ thực tế tăng cường trên thế giới ở dịch vụ Intralogistics, phần thứ ba phân tích các rào cản và thách thức khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường ở dịch vụ Intralogistics, và cuối cùng phần thứ tư sẽ trình bày các đề xuất chính sách để tăng khả năng thành công khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường vào dịch vụ Intralogistics tại Việt Nam theo hai hướng đề xuất. Một là, đánh giá các công đoạn có triển vọng cao ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong hoạt động Intralogistics tại Việt Nam. Hai là, ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường được xem như một dự án đổi mới sáng tạo tại doanh nghiệp, bài viết sẽ đề xuất các giải pháp ứng dụng thành công công nghệ thực tế tăng cường trong hoạt động Intralogistics tại Việt Nam.

## 2. THỰC TRẠNG VÀ XU HƯỚNG ỨNG DỤNG CỦA CÔNG NGHỆ THỰC TẾ TĂNG CƯỜNG TRÊN THẾ GIỚI Ở LĨNH VỰC DỊCH VỤ INTRALOGISTICS

### *2.1. Tổng quan về công nghệ thực tế tăng cường*

Thuật ngữ "Augmented Reality - AR" thường được áp dụng để mô tả các công nghệ kết hợp thế giới thực và ảo (Rohacz & Strassburger, 2019). Cụ thể hơn, nó biểu thị một môi trường thế giới thực được bổ sung bằng hình ảnh hóa và được hỗ trợ bởi phần cứng và phần mềm chuyên dụng (Cirulis & Ginters, 2013). Công nghệ thực tế ảo có khả năng tạo ra ảo hóa nhân tạo bởi máy tính trong đó giao diện máy tính - con người cao cấp liên kết các mô phỏng và tương tác trong thời gian thực thông qua các kênh đa giác quan như thị giác, thính giác, xúc giác, khứu giác và vị giác (Burdea & Coiffet, 2003). Với công nghệ thực tế ảo, người dùng có thể tạo mô phỏng hoặc thế giới khép kín bị ngắt kết nối với thực tế. Ngược lại, trong môi trường công nghệ thực tế tăng cường, các hình ảnh được cung cấp được tăng cường hoặc trở nên sống động thông qua sự kết hợp của hình ảnh nguyên vẹn và hình ảnh ba chiều do máy tính tạo ra (Rovaglio & cộng sự, 2012).

Công nghệ thực tế tăng cường được sử dụng trong các chuỗi cung ứng hiện đại, vốn đã phát triển thành các cấu trúc có tính đồng bộ cao với nhiều lớp nhiều nguồn cung ứng, lập kế hoạch, đa phương thức và trao đổi thông tin mở rộng tại mọi mắt xích của chuỗi (Sitek, 2015). Hơn nữa, các mô hình kinh doanh hướng tới việc tạo ra các sản phẩm dịch vụ có đặc điểm là cá nhân hóa hàng loạt. Do đó, các quy trình sản xuất và vận hành phải liên tục tiến tới một môi trường tạo điều kiện cho việc chuyên môn hóa và tùy chỉnh, tạo ra một nơi làm việc - sản xuất với hệ sinh thái linh hoạt (Duclos et al., 2003). Các hệ thống công nghiệp dựa trên công nghệ thực tế tăng cường dự kiến sẽ hỗ trợ nhiều dịch vụ và hoạt động của chuỗi cung ứng, bao gồm cả việc lưu kho, bảo trì, và lắp ráp.

### *2.2. Ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường ở lĩnh vực dịch vụ Intralogistics trên thế giới*

#### *2.2.1. Trực quan hóa và giúp nhận diện sản phẩm*

Công nghệ thực tế tăng cường được ứng dụng trong hoạt động dịch vụ kho bãi và vận chuyển để trực quan hóa và giúp nhận diện sản phẩm, tạo ra các hình ảnh 3D số hóa của sản phẩm, giúp các doanh nghiệp dịch vụ kho bãi và vận chuyển tăng cường kiểm soát và giám sát bằng hình ảnh (Ginters

& Martin-Gutierrez, 2013) và giúp giảm sai sót và giúp tiết kiệm chi phí, nâng cao hiệu quả hoạt động (Hammerschmid, 2017). Ví dụ một người lao động muốn lấy một loại mặt hàng cụ thể giữa vô số các mặt hàng đa dạng về chủng loại, thương hiệu, hệ thống công nghệ thực tế tăng cường sẽ mô phỏng tạo ra hình ảnh 3D của mặt hàng mục tiêu và cho hiển thị trước mắt người lao động thông qua kính chuyên dụng, hiển thị thông số vị trí của mặt hàng, xác định số lượng hàng được chọn. Người lao động cần đi đến đúng vị trí, lấy đúng mặt hàng, hệ thống quét trên kính chuyên dụng sẽ kiểm tra mã vạch và hình ảnh mặt hàng thực tế có trùng khớp với mã vạch và hình ảnh lưu trên hệ thống hay không. Ngoài ra trong thời gian gần đây, công nghệ thực tế tăng cường kết hợp với Mô hình hóa thông tin xây dựng (Building Information Modelling - BIM) thành một hệ thống để cung cấp cho người lao động những thông tin liên quan như trên theo thời gian thực, dựa trên vị trí hiện tại của họ trong kho hàng (Schweigkofler & cộng sự, 2018). Ngoài ra các thông tin như trên cùng với hình ảnh và các hướng dẫn cụ thể cho từng tác vụ được hiển thị trên kính chuyên dụng và hệ thống sẽ giúp tối ưu hóa quá trình di chuyển của người lao động (Kretschmer & cộng sự, 2018)

*2.2.2. Chọn đơn hàng*

Trước đó, quá trình này đã được thực hiện bằng cách sử dụng danh sách giấy dẫn đến không hiệu quả (Merlino & Sproge, 2017). Chọn đúng nguyên vật liệu, phụ tùng, bán thành phẩm, sản phẩm yêu cầu quản lý kho hàng phải nắm chính xác vị trí lưu trữ của chúng để đáp ứng theo danh sách chọn hàng cụ thể và đáp ứng đúng nhu cầu của khách hàng. Công việc này là một trong những chức năng của dịch vụ kho bãi và vận chuyển sử dụng nhiều lao động nhất vì tốn thời gian cần thiết để xử lý các đơn hàng riêng lẻ và mất thời gian di chuyển giữa các vị trí của kho hàng (Tompkins & cộng sự, 2010). Việc chọn đơn hàng không hiệu quả có ảnh hưởng rất lớn đến dịch vụ khách hàng và tổng chi phí vận hành kho hàng (Mahroof, 2019). Bản thân việc chọn đơn hàng chiếm khoảng 50-70% tổng chi phí vận hành kho bãi (Frazelle, 2002; Khanzode & Shah, 2017). Các phương pháp chọn đơn hàng hiện có thường gặp phải tình trạng không gian lưu trữ tạm thời bị tắc nghẽn, thời gian chờ kéo dài, hoạt động kém hiệu quả và mất khả năng liên lạc (Chen & cộng sự, 2013). Một nhân viên kho phải thực hiện nhiều bước/nhiệm vụ để chọn một mặt hàng/sản phẩm thành công (Merlino & Sproge, 2017). Ví dụ, nhân viên kho hàng phải tìm đúng mặt hàng/sản phẩm, sử dụng máy quét để quét mặt hàng và chuyển chúng đến điểm đến

để tải sản phẩm (Merlino & Sproge, 2017). Công nghệ thực tế tăng cường cung cấp các giải pháp sáng tạo giúp giảm thiểu những vấn đề này và cải thiện quy trình chọn đơn hàng.

Công nghệ thực tế tăng cường rất phù hợp như một công cụ hỗ trợ để tăng hiệu quả trong các hoạt động chọn đơn hàng, giảm thời gian trì hoãn của việc truy xuất các mặt hàng và tối đa hóa năng suất của những người lao động. Cụ thể các chi tiết trong quy trình chọn hàng và thông tin sản phẩm được hiển thị cho người dùng thông qua kính chuyên dụng (Merlino & Sproge, 2017). Nhân viên kho hàng được cung cấp thiết bị đeo thực tế tăng cường (kính chuyên dụng) cho quá trình chọn đơn hàng này. Mọi nhân viên chọn hàng đều có thể xem danh sách chọn kỹ thuật số. Hệ thống quản lý kho hàng cung cấp lộ trình điều hướng tối ưu nhất, để xác định vị trí chính xác của mặt hàng một cách hiệu quả và khi mặt hàng được quét, nó sẽ được cập nhật vào hệ thống quản lý kho hàng, giảm lỗi khi chọn và thời gian tìm kiếm. Sau đó, thiết bị đeo thực tế tăng cường ngay lập tức hướng người chọn đến mục tiếp theo trong danh sách.

Hệ thống quản lý kho hàng với các mô hình chọn đơn hàng dựa trên công nghệ thực tế tăng cường đặc biệt phù hợp với các không gian kho hàng lớn. Điều này là do hỗ trợ điều hướng của công nghệ thực tế tăng cường có thể giảm thời gian tìm kiếm vị trí sản phẩm và giảm thiểu các lỗi chọn sai (Reif & Walch, 2008). Công nghệ thực tế tăng cường có thể cải thiện đáng kể quy trình chọn đơn hàng công nghiệp, giảm bớt căng thẳng cho người dùng, giảm thiểu lỗi và tăng năng suất (Schwerdtfeger & cộng sự, 2009; Reif & cộng sự, 2010). Công nghệ thực tế tăng cường và kỹ thuật hướng dẫn thông qua kính chuyên dụng (ví dụ: Google Glass và Microsoft Hololens) giúp làm tăng hiệu quả của việc chọn đơn hàng và vượt trội hơn so với các giải pháp truyền thống (Renner & Pfeiffer, 2017). Việc tăng cường sự tương tác của thiết bị di động và công nghệ thực tế tăng cường giúp tái thiết kế kho hàng nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các nhiệm vụ lấy hàng và đảm bảo quản lý khu vực sản xuất hiệu quả, quản lý mức tồn kho, xác định vị trí sản phẩm trong kho và quản lý việc bốc xếp và điều hướng sản phẩm (Mourtzis & cộng sự, 2019). Các giải pháp công nghệ thực tế tăng cường có thể giúp tối ưu hóa việc sử dụng không gian nhà kho, việc này hỗ trợ và giảm chi phí liên quan đến việc lập kế hoạch và thiết kế lại chi phí của kho hàng (Joshi, 2019).

Với công nghệ thực tế tăng cường, người quản lý kho hàng và công nhân có thể quản lý kho hàng rảnh tay và chính xác hơn (Joshi, 2019). Thiết

bị đeo với công nghệ thực tế tăng cường quét mặt hàng giúp kiểm tra xem mặt hàng đó có được chọn đúng hay không và cập nhật theo thời gian thực cho hệ thống quản lý kho hàng, giúp cập nhật lượng hàng tồn kho thực tế. Giải pháp công nghệ thực tế tăng cường cũng điều hướng công nhân hiệu quả để tìm các mặt hàng bằng cách tính toán tuyến đường hiệu quả nhất, dẫn đến tối ưu hóa điều hướng (Shetty, 2020).

Các thiết bị công nghệ thực tế tăng cường được sử dụng để tối ưu hóa việc tải hàng, thay thế danh sách tải sản phẩm bằng giấy và tờ hướng dẫn tải sản phẩm (Merlino & Sproge, 2017). Nhân viên kho xử lý quá trình tải sản phẩm sẽ nhận danh sách tải và tập hợp các hướng dẫn trên màn hình thiết bị công nghệ thực tế tăng cường (Holger Glockner, 2014). Với sự trợ giúp của các thiết bị công nghệ thực tế tăng cường, tất cả các thông tin và hướng dẫn cần thiết đều có sẵn. Điều này tăng tốc quá trình tải, cải thiện việc xử lý mặt hàng, tránh xử lý không đúng cách và đảm bảo tối ưu hóa tải. Nhân viên được trang bị thiết bị công nghệ thực tế tăng cường có thể nhìn nhanh về phía pallet đã tải/mục tiêu địa điểm tải để xác minh xem quá trình xếp hàng đã hoàn thành chưa. Các thiết bị công nghệ thực tế tăng cường cũng có thể quét vật tải/hàng hóa để xác định bất kỳ thiệt hại hoặc khiếm khuyết nào. (Holger Glockner, 2014).

Xe giao hàng đi kèm với hệ thống định vị GPS đã được cài đặt sẵn (Merlino & Sproge, 2017). Các giải pháp công nghệ thực tế tăng cường cung cấp phân tích theo thời gian thực về lượng hàng, giao thông và tất cả dữ liệu cần thiết được hiển thị trong tầm nhìn của người lái xe một cách hợp lý giúp cải thiện độ an toàn và giảm thiểu sự phân tâm cho người lái xe (Holger Glockner, 2014). Bảo trì và sửa chữa cũng là một trong những ứng dụng tiềm năng của các giải pháp công nghệ thực tế tăng cường trong dịch vụ kho bãi. Giải pháp công nghệ thực tế tăng cường cung cấp các hướng dẫn từng bước, từng bước theo thời gian để bảo dưỡng và lắp ráp các bộ phận; điều này cho phép các nhân viên tự do thực hiện các nhiệm vụ này. Mục tiêu chính đằng sau đó là kiểm soát chất lượng và giảm đáng kể chi phí đào tạo. (Holger Glockner, 2014)

### *2.2.3. Lập kế hoạch Intralogistics*

Lập kế hoạch Intralogistics là rất quan trọng trong quản tri chuỗi cung ứng vì 80% chi phí sản xuất của một sản phẩm là trong giai đoạn lập kế hoạch và kết quả của việc lập kế hoạch phản ánh tính hiệu quả của nguồn lực trong sản xuất (Blümel, 2013). Daimler AG đã ứng dụng công nghệ

thực tế tăng cường hỗ trợ lập kế hoạch hậu cần, kho bãi và vận chuyển trong quá trình lắp ráp cuối cùng (Rohacz & Strassburger, 2019). Trong trường hợp này, các công nghệ thực tế tăng cường bao gồm màn hình cầm tay như điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, đóng vai trò là hệ thống hỗ trợ di động trong việc lập kế hoạch kho bãi, vận chuyển và giúp hoạt động diễn ra thuận lợi và hiệu suất cao hơn (Chi & cộng sự, 2013). Ngoài ra, lợi thế của việc sử dụng các thiết bị công nghệ thực tế tăng cường là tạo điều kiện thuận lợi cho việc lập kế hoạch, đồng thời hỗ trợ sự sáng tạo và đổi mới của những người lập kế hoạch Logistics vì việc sử dụng công nghệ thực tế tăng cường giúp mở rộng tầm nhìn, giúp giảm thiểu các lỗi khi lập kế hoạch, và đảm bảo dữ liệu luôn sẵn sàng và khả dụng (Rohacz & Strassburger, 2019).

#### *2.2.4. Ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong quản lý nguồn nhân lực*

Đào tạo là điều cần thiết để phát triển một lực lượng lao động có tay nghề cao và đảm bảo các sản phẩm và dịch vụ chất lượng cao, có lợi cho khả năng cạnh tranh (Qin & Nembhard, 2010). Việc nhấn mạnh tầm quan trọng của đào tạo được tăng cường bởi vì xu hướng số hóa chuỗi cung ứng hiện nay tạo ra áp lực đáng kể để giảm thời gian đưa ra thị trường mà không ảnh hưởng đến chất lượng. Hơn nữa, quá trình số hóa và tùy chỉnh hàng loạt làm tăng tính đa dạng của sản phẩm, tạo điều kiện thuận lợi cho việc toàn cầu hóa cơ sở khách hàng và giảm vòng đời sản phẩm (Mittelstädt & cộng sự, 2015). Kết quả là các doanh nghiệp đã phải xem xét phát triển công nghệ tiên tiến để duy trì lực lượng lao động qua đào tạo của họ; nâng cao kiến thức, kỹ năng và cơ sở năng lực của mỗi cá nhân để có thể đóng góp vào các hoạt động tạo ra giá trị cho doanh nghiệp (Rejeb, 2020).

Ngoài ra, công nghệ thực tế tăng cường cho phép học viên tham gia vào các trải nghiệm học tập kịp thời trên thiết bị di động (Hannola & cộng sự, 2018) và tương tác với các đối tượng thực trong khi được hướng dẫn bởi các hướng dẫn ảo. Thay vì tạo ra một môi trường mô phỏng cho mục đích đào tạo, một hệ thống thực tế tăng cường có thể nhanh chóng được áp dụng trong môi trường làm việc thực tế. Điều này giúp tiết kiệm cả thời gian lẫn chi phí, đồng thời nâng cao quy trình đào tạo thông qua tương tác phản hồi trực tuyến trong thực tế (Young & cộng sự, 1999; Esengün & İnce, 2018). Hơn nữa, các doanh nghiệp có thể đơn giản hóa và chuẩn hóa các quy trình đào tạo bằng cách sử dụng các giải pháp dựa trên công nghệ thực tế tăng cường để cung cấp khả năng độc lập về địa điểm, thời gian trong các cuộc

hội thảo cho những nhân viên mới (Esengün & İnce, 2018; Hammerschmid, 2017). Đưa công nghệ thực tế tăng cường vào đào tạo chuỗi cung ứng và hậu cần cũng có thể giúp cải thiện đường cong học tập và đẩy nhanh quá trình học tập (Hořejší, 2015). Do đó, bản chất tương tác của công nghệ thực tế tăng cường được kỳ vọng sẽ nâng cao khả năng học tập của người lao động (Hammerschmid, 2017).

### *2.3. Cơ hội và thách thức khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường ở dịch vụ Intralogistics trên thế giới*

#### *2.3.1. Cơ hội khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong mảng Intralogistics trên thế giới*

Mục tiêu chính của việc nhập kho là kiểm soát dòng chảy của sản phẩm hoặc mặt hàng. Sản phẩm phải được quản lý cẩn thận để không ảnh hưởng đến thời gian và chi phí (Ramaa & cộng sự, 2012). Một trong những lợi thế chính của thực tế tăng cường là giảm lỗi chọn đơn hàng. Tỷ lệ lỗi thấp làm giảm khối lượng công việc, do đó tăng tốc độ hoàn thành công việc. Thiết bị thực tế tăng cường sẽ hiển thị danh sách chọn kỹ thuật số trong tầm nhìn của nhân viên và hướng dẫn họ đến điểm chính xác để chọn đúng mặt hàng. Ngoài ra, thiết bị còn giúp thiết lập lộ trình hàng hải hiệu quả và tối ưu, giảm thời gian di chuyển trong kho, giúp nâng cao chất lượng lấy hàng bằng cách đơn giản hóa việc xử lý đơn hàng. Nhận dạng đối tượng thời gian cụ thể và kiểm tra hai lần tự động. Nhân viên kho không phải nhớ các bước thao tác hoàn thành khi đặt hàng và lấy hàng. Nếu người điều khiển gặp khó khăn, các bước tiếp theo cần thực hiện sẽ được hiển thị trong tầm nhìn của anh ấy. Thiết bị thực tế tăng cường cũng quy định rằng nếu quản lý kho không có mặt, hình ảnh hư hỏng/sự cố sẽ được gửi cho anh ta. Phần mềm cung cấp hướng dẫn từng bước cụ thể để sửa chữa và lắp ráp các thành phần; điều này cho phép các đại lý thực hiện các nhiệm vụ một cách tự do so với các phương pháp truyền thống, do đó giảm sự phụ thuộc và cải thiện độ tin cậy. Việc triển khai thực tế tăng cường trong kho có thể an toàn hơn cho người vận hành, vì thiết bị sẽ cung cấp lời nhắc và phản hồi để cảnh báo người vận hành về mối nguy hiểm trước mắt. Việc sử dụng các giải pháp thực tế tăng cường có thể giảm chi phí đào tạo và giới thiệu. Bởi vì các giải pháp này dễ sử dụng và yêu cầu giao tiếp tối thiểu, thời gian giới thiệu và đào tạo cho công nhân và nhân viên mới bằng tất cả các ngôn ngữ đã được giảm đáng kể. Ứng dụng này cũng giúp xác định vị trí của nhân viên kho hàng và đo lường hiệu quả công việc của họ. Một trong những lợi ích hữu hình của thực tế tăng cường là tăng năng suất vì kết quả chính xác

hơn trên mọi nhiệm vụ và tăng cường sự tham gia. Ngoài ra, công nghệ này cho phép nhân viên kho hàng quét sản phẩm và cung cấp thông tin cập nhật trong hệ thống quản lý kho hàng cùng lúc, từ đó đạt được cập nhật hàng tồn kho theo thời gian thực (Shetty, 2020).

### *2.3.2. Thách thức khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong mảng Intralogistics trên thế giới*

Mặc dù công nghệ thực tế tăng cường có những ưu điểm nhưng vẫn còn nhiều hạn chế cần khắc phục. Lúc đầu, sự cải tiến của công nghệ thực tế tăng cường hầu như chỉ dựa vào những chiếc điện thoại thông minh màn hình lớn, kích thước nhỏ, khả năng xử lý hạn chế của chúng gây ra sự bất tiện trong quá trình sử dụng Công nghệ. Do đó, người ta đã phát minh ra các thiết bị đeo được như Google Glass và Hololens để mở rộng trải nghiệm người dùng trong thế giới thực. Một trong những thách thức chính của việc triển khai công nghệ thực tế tăng cường trong hàng tồn kho là thời lượng pin của thiết bị. Pin của thiết bị thực tế tăng cường hết rất nhanh, có nghĩa là nó không thể dùng được trong vài giờ. Giải pháp thay thế cho vấn đề này là sử dụng pin sạc dự phòng. Tuy nhiên, việc mang chúng theo bên mình luôn rất khó khăn. Hầu hết các thiết bị thực tế tăng cường không thích hợp để sử dụng liên tục, vì đeo chúng trong thời gian dài có thể gây ra các vấn đề về sự thoải mái. Những thiết bị này cồng kềnh, có thể gây nhức đầu, mỏi mắt và mệt mỏi, trở thành vấn đề đối với một số người vận hành cần đeo kính (Kim & cộng sự, 2019). Do bộ xử lý quá nóng, thiết bị thực tế tăng cường sẽ hoạt động chậm lại sau khi sử dụng lâu hoặc sử dụng máy tính phức tạp. Máy quét bên ngoài và máy ảnh di động nhanh hơn và hiệu quả hơn khi quét mã QR. Thiết bị thực tế tăng cường có một camera tích hợp và cung cấp các chức năng nhận dạng và quét đối tượng. Công nghệ thực tế tăng cường dựa trên hình ảnh có tốc độ quét chậm hơn và độ chính xác cũng không bằng quét mã vạch truyền thống. Do đó, để tăng tốc quá trình quét, kính thông minh thực tế tăng cường mới sử dụng máy quét mã vạch bên ngoài. Thiết bị cầm tay thực hiện một số hoạt động nhanh hơn so với các ứng dụng gắn trên đầu. Một thách thức khác của công nghệ thực tế tăng cường trong kho là các hạn chế về phần mềm. Có những khó khăn trong việc tích hợp phần mềm với các nền tảng back-end như quản lý quan hệ khách hàng (CRM), quản lý hàng tồn kho, điểm bán hàng (POS), kế toán hoặc hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) (Stoltz & cộng sự, 2017). Cần có các tiêu chuẩn và giao diện mới để tích hợp vào hệ thống quản lý kho hàng hiện có (WMS).

Sự chấp nhận của người dân cũng có thể là một vấn đề. Nhân viên kho hàng có thể không muốn lúc nào cũng phải đeo micro và máy ảnh. Chi phí triển khai thực tế tăng cường có thể rất cao. Việc bảo trì các thiết bị này đòi hỏi thêm chi phí. Độ tin cậy của việc ghi nhãn cũng có thể là một trong những vấn đề (de Souza Cardoso et al., 2020). Đôi khi, các thẻ đánh dấu có thể không có hình dạng rõ ràng, độ phân giải thấp hoặc chất lượng hình ảnh kém, dẫn đến sự chậm trễ khi thực hiện tác vụ. Những thách thức khác liên quan đến việc triển khai thực tế tăng cường trong kho là các vấn đề về bảo mật và quyền riêng tư, phân quyền và mô tả nội dung cũng như truyền dữ liệu (Masood & Egger, 2019).

Thứ hai, vấn đề liên quan đến kích thước của các điểm đánh dấu. Ví dụ: nếu một phần của điểm đánh dấu bị che bởi tay người dùng hoặc các đối tượng khác, các chi tiết ảo sẽ biến mất. Điều kiện ánh sáng cũng ảnh hưởng đến việc theo dõi các điểm đánh dấu, chúng tạo ra phản xạ, cũng như các điểm chói làm mờ các hình vuông trên điểm đánh dấu. Thứ ba, tương tự điện thoại thông minh, chứng nghiện thực tế tăng cường đang là mối lo ngại. Việc nghiện quá mức có thể dẫn đến mối quan hệ giữa mọi người bị mất kết nối, ví dụ: khách du lịch sử dụng ứng dụng di động thực tế tăng cường để tham gia chuyến tham quan, không tương tác thực tế. Hơn nữa, ứng dụng thực tế tăng cường phụ thuộc vào hệ thống GPS. Tuy nhiên, những công nghệ này cần được nâng cấp về khả năng sử dụng và độ chính xác. Trong một số trường hợp, ứng dụng thực tế tăng cường không còn khả dụng khi mất tín hiệu GPS. Cuối cùng, quyền riêng tư là một trong những mối quan tâm gây tranh cãi do hậu quả của nhiều lỗi khai thác và bảo mật. Hầu hết các ứng dụng thực tế tăng cường đều được kết hợp với phần mềm nhận dạng hình ảnh, cho phép người dùng quét môi trường xung quanh, cho phép người lạ dễ dàng vượt qua bảo vệ điện thoại bằng cách sử dụng mạng xã hội hoặc tài khoản hồ sơ trực tuyến khác của họ (Shetty, 2020).

## 3. ĐỀ XUẤT CHÍNH SÁCH ỨNG DỤNG THÀNH CÔNG CÔNG NGHỆ THỰC TẾ TĂNG CƯỜNG CHO CÁC BÊN CÓ LIÊN QUAN Ở DỊCH VỤ INTRALOGISTICS TẠI VIỆT NAM

### *3.1. Đánh giá các công đoạn có triển vọng cao ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong hoạt động Intralogistics tại Việt Nam*

Sau khi phân tích các khả năng ứng dụng của công nghệ thực tế tăng cường trong hoạt động Intralogistics, bài viết sẽ đề xuất các công đoạn Intralogistics có triển vọng cao để ứng dụng công nghệ thực tế tăng

cường tại Việt Nam. **Thứ nhất**, ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong việc chọn đơn hàng sẽ phát huy tốt nhất tiềm năng và lợi ích công nghệ này. Với vai trò quan trọng của kho bãi, việc chọn hàng tiêu tốn một lượng lớn thời gian và nguồn lực, và chiếm khoảng 55% tổng chi phí hoạt động (Khanzode & Shah, 2017). Hơn nữa, nhu cầu giao hàng nhanh chóng và chất lượng cao ngày càng tăng cao trong thời đại công nghệ, dẫn đến áp lực trong việc hợp lý hóa quy trình chọn hàng. Tuy nhiên, hầu hết các nhà kho trên toàn thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng vẫn xử lý sản phẩm theo quy trình thủ công với cách tiếp cận dựa trên giấy. Ngoài ra, loại công việc này thường được thực hiện bởi những người lao động ngắn hạn, những người có thể thiếu kinh nghiệm và kỹ năng thực hiện mà không bị lỗi sai sót. Do đó, một số cải tiến công nghệ thực tế tăng cường đã được áp dụng cho các nhà kho lớn, nơi lưu trữ hàng hóa quá tải trong các mùa cao điểm. **Thứ hai, đào tạo nhân viên thực hiện các dịch vụ giá trị gia tăng.** Các dịch vụ giá trị gia tăng là một trong những yếu tố quan trọng để nâng cao sự hài lòng của khách hàng. Công nghệ thực tế tăng cường được sử dụng đào tạo nhân viên kho hàng với chi phí thấp hơn, với thời gian và địa điểm linh hoạt. Hình thức đào tạo này hữu ích trong thời gian mùa cao điểm khi lực lượng lao động tại kho thường tăng gấp vài lần, và nâng cao năng suất của nhân viên kho hàng mới tuyển lên mức cao nhất có thể.

Tuy nhiên, phát triển ứng dụng thực tế tăng cường liên quan đến rất nhiều phương diện phức tạp, ví dụ như các vấn đề kỹ thuật, nhận thức và thái độ của người sử dụng công nghệ, cơ sở vật chất có sẵn và quy trình hoạt động hiện có của công ty và khả năng của các ứng dụng. Người phát triển cần phải làm quen với nhiệm vụ phát triển một ứng dụng thực tế tăng cường với hệ thống cơ sở vật chất có sẵn và quy trình hoạt động hiện có của doanh nghiệp và người dùng cũng phải làm quen và chấp nhận các thiết bị công nghệ mới. Điều rất quan trọng nhất là người dùng được tiếp cận lượng thông tin phù hợp vào thời điểm thích hợp. Phần tiếp theo là các đề xuất chính sách cho các doanh nghiệp và nhà phát triển ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam, và phần cuối sẽ là các đề xuất giải pháp gia tăng mức độ chấp nhận của người dùng đối với các ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam.

### *3.2. Đề xuất giải pháp cho các doanh nghiệp và nhà phát triển ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam*

Mặc dù có tiềm năng cao trong lĩnh vực Logistics nói chung và lĩnh vực hậu cần, kho bãi và vận chuyển nói riêng, nhưng công nghệ thực tế tăng cường vẫn gặp phải khá nhiều thách thức về kỹ thuật. Kết quả phỏng vấn tại 6 công ty Logistics Việt Nam và kết quả nghiên cứu trên thế giới có sự tương đồng, là các công ty trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đánh giá công nghệ thực tế tăng cường vẫn chưa phù hợp với hoạt động hiện tại của họ. Hầu hết các công ty Việt Nam đang sử dụng các phương pháp và công nghệ lưu kho truyền thống thay vì các phương pháp đổi mới. Các kết quả nghiên cứu trên thế giới cũng cho thấy một số ứng dụng thực tế tăng cường có thể khó tích hợp với các quy trình hiện hành (Elbert & Sarnow, 2019; Elia & cộng sự, 2016). Để đảm bảo sự tương thích của hệ thống cơ sở vật chất có sẵn (Phần mềm/Phần cứng) của quy trình hiện hành với công nghệ thực tế tăng cường có thể dẫn đến việc xây dựng các hệ thống thực tế tăng cường trở nên cồng kềnh và tốn kém hơn (Ginters & Martin-Gutierrez, 2013; Uma, 2019).

Do đó, điều quan trọng là các công ty công nghệ đã và đang chế tạo các thiết bị thực tế tăng cường với mức giá cả ngày càng phù hợp sẽ cho phép các ứng dụng thực tế tăng cường trong lĩnh vực Logistics nói chung và lĩnh vực hậu cần, kho bãi và vận chuyển nói riêng phát triển nhanh chóng. Các công ty Logistics tại Việt Nam cần có ngân sách hỗ trợ tài chính để thử nghiệm các công nghệ mới trên tinh thần thử nghiệm, học hỏi, điều chỉnh và tích hợp dần công nghệ thực tế tăng cường với hệ thống cơ sở vật chất có sẵn và quy trình hoạt động hiện có.

Điểm đầu tiên là các công ty Logistics Việt Nam nên theo đuổi chiến lược đổi mới và tích hợp công nghệ mới dựa trên tầm nhìn rõ ràng của công ty, và chiến lược này liên kết nhất quán với sự đổi mới ở các mục tiêu kinh doanh với doanh thu và dự báo tăng trưởng chi tiết. Cùng với đó, các công ty Logistics Việt Nam nghiên cứu liên quan về các khía cạnh bên ngoài như xu hướng Logistics, nhu cầu thị trường Việt Nam, những đổi mới ở thị trường nước ngoài, mục tiêu chiến lược và nguồn lực của công ty là những hiểu biết cốt yếu cần làm rõ để có sự chuẩn bị tốt cho chiến lược điều hành theo định hướng chuyển đổi số nói chung và ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường nói riêng. Các công ty Logistics Việt Nam có thể xem công nghệ thực tế tăng cường như một giải pháp khoa học để giảm thiểu những

hạn chế của quy trình hoạt động hiện hành và bắt kịp nhu cầu thị trường. Tuy nhiên, sẽ mất nhiều thời gian và nỗ lực hơn để thực hiện chiến lược dài hạn này. Các công ty Logistics Việt Nam nên xây dựng văn hóa đổi mới trong công ty nhằm tạo ra nền tảng hỗ trợ lâu dài cho quá trình đổi mới và tích hợp công nghệ mới. Quá trình đổi mới và tích hợp công nghệ mới nên được tiến hành theo dạng dự án. Qua đó, chọn ra các trường hợp đổi mới và tích hợp công nghệ mới xuất sắc trong tổ chức sau đó kết nối, lan tỏa ra toàn thể tổ chức. Dần dần mở rộng khả năng tích hợp với sự đổi mới của tổ chức, tăng tính linh hoạt/nhanh nhẹn của tổ chức. Ngoài ra, các công ty Logistics Việt Nam cần đầu tư từng bước công tác quản lý, bảo mật hệ thống dữ liệu và xây dựng hệ thống phân tích dữ liệu thu thập được song song với quá trình chuyển đổi số của tổ chức.

Căn cứ vào những báo cáo nghiên cứu trên và theo những gì đã phân tích và đúc kết trong bài viết này, tác giả xin đề xuất quy trình áp dụng thực tế tăng cường trong các công ty hoạt động lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam. Lộ trình triển khai ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong các công đoạn khác nhau và đa lĩnh vực nói riêng được phân tích trong nhiều báo cáo nghiên cứu, với những hướng dẫn hữu ích cho việc triển khai thực tế tăng cường trong các công ty sản xuất (Gavish & cộng sự, 2011; Syberfeldt & cộng sự, 2016) và đề xuất cách thức lựa chọn công nghệ thực tế tăng cường phù hợp và hướng đến người dùng (Del Amo & cộng sự, 2018). Lộ trình áp dụng thực tế tăng cường trong các công ty hoạt động lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam có thể tóm tắt qua qua năm bước như sau:

*i) Xác định mục tiêu cho ứng dụng thực tế tăng cường.*

Nhiều nhiệm vụ và nhiệm vụ con khác nhau có thể được thực hiện hoặc cải tiến bằng cách sử dụng công nghệ thực tế tăng cường, nhưng có thể yêu cầu mức độ công nghệ và độ phức tạp khác nhau. Ví dụ: công ty có thể lựa chọn việc cài đặt ứng dụng thực tế tăng cường phù hợp trên điện thoại thông minh. Các thiết bị phức tạp như kính thông minh thực tế tăng cường có thể được sử dụng để trong các nhiệm vụ bảo trì hoặc lắp ráp, cùng với phần mềm phù hợp.

*ii) Tạo nội dung kỹ thuật số của riêng bạn.*

Ứng dụng thực tế tăng cường bao gồm phần mềm, phần cứng và nội dung kỹ thuật số. Phần mềm và phần cứng công ty có thể dễ dàng mua được, nhưng nội dung kỹ thuật số - cốt lõi của ứng dụng, là tài sản duy nhất của công ty và nên được tạo ra trong công ty. Để một đối tượng được trình

bày trong ứng dụng thực tế tăng cường, nó cần được số hóa. Điều này có thể đạt được bằng cách tùy chỉnh các mô hình 3D hiện có của sản phẩm và máy móc, thiết bị hoặc bằng cách tạo mô hình mới bằng cách sử dụng mô hình 3D hoặc quét 2D, 3D. Chiến lược khôn ngoan nhất là công ty tiến hành lập danh sách các tài sản kỹ thuật số hiện có ở dạng 3D và các hình thức khác, sau đó tiến hành xây dựng nội dung kỹ thuật số bằng mô hình 3D hoặc quét 2D, 3D. Tuy nhiên, việc số hóa các tài liệu các hướng dẫn kỹ thuật như hướng dẫn lắp ráp, hướng dẫn sửa chữa máy, quy trình thiết kế… thành nội dung kỹ thuật số phù hợp với ứng dụng thực tế tăng cường là một nhiệm vụ rất phức tạp và đòi hỏi một nhóm bao gồm các chuyên gia công nghệ của công ty và các chuyên gia thực tế tăng cường.

*iii) Xác định vị trí của thiết bị thực tế tăng cường và đối tượng kết nối.*

Ba loại công nghệ khác nhau có thể được sử dụng để xác định vị trí của thiết bị thực tế tăng cường và đối tượng kết nối bao gồm:

- Định vị GPS: thuộc nhóm trải nghiệm thực tế tăng cường chưa đăng ký và bị giới hạn bởi độ chính xác của hệ thống GPS. Hệ thống định vị toàn cầu (GPS) là một giải pháp tốt để định vị ngoài trời nhưng trong trường hợp môi trường trong nhà, GPS khó có thể được sử dụng do cường độ tín hiệu giảm. Ngoài ra, các công ty có thể tích hợp sử dụng các công nghệ khác để định vị trong nhà, tùy thuộc vào nhu cầu của công ty về mức độ chính xác, chi phí và khả năng mở rộng của công nghệ. Các công nghệ đó bao gồm: mạng cục bộ không dây (WLAN), cảm biến, công nghệ nhận dạng qua tần số vô tuyến (Radio Frequency Identification - RFID).
- Đánh dấu: sử dụng mã QR, mã vạch, biểu trưng hoặc biểu tượng được thiết kế đặc biệt. Sử dụng bút đánh dấu là phương pháp đơn giản và có vẻ đáng tin cậy nhất. Các điểm đánh dấu phải phải dễ nhìn thấy và dễ tương tác với thiết bị thực tế tăng cường. Nếu các điểm đánh dấu bị ẩn, bị hư hỏng hoặc bị dịch chuyển không chủ ý thì ứng dụng thực tế tăng cường không thể được sử dụng cho đến khi các điểm đánh dấu mới thay thế các điểm đánh dấu cũ có vấn đề.
- Định vị nhận dạng đối tượng 3D: nhận dạng bằng camera theo ngữ cảnh và không gian. Công nghệ này yêu cầu phần mềm và phần cứng chất lượng cao, tuy nhiên trong một số điều kiện như

ánh sáng yếu, công nghệ vẫn không thể nhận dạng được đối tượng.

Mỗi công nghệ này đều có ưu điểm và nhược điểm. Công nghệ sử dụng bút đánh dấu là phương pháp đơn giản và có vẻ đáng tin cậy nhất đối với các công ty Việt Nam. Trong tương lai, các nhà nghiên cứu đang cải thiện và nâng cấp các phương pháp này và phát triển các phương pháp lai dựa trên sự kết hợp của các công nghệ có sẵn.

*iv) Xác định thiết bị thực tế tăng cường cần thiết.*

Các thiết bị công nghệ thực tế tăng cường thế hệ đầu tiên không có sự khác biệt đáng kể về nội dung hiển thị. Ví dụ, Google Glass cũng cung cấp một danh sách ngắn các chức năng mà bạn có thể dễ dàng thực hiện trên điện thoại thông minh. Các kính chuyên dụng thế hệ mới đang phát triển có những công nghệ mà hầu hết các thiết bị di động hiện tại (điện thoại thông minh, máy tính bảng) chưa có, chẳng hạn như màn hình 3D, nhiều cảm biến hoặc nhận dạng vật thể trong nhà kho.

Đối với các ứng dụng thực tế tăng cường đơn giản, các thiết bị như điện thoại thông minh và máy tính bảng là phù hợp. Các thiết bị cao cấp như kính chuyên dụng sẵn có trên thị trường, có giá trị cao, đặc biệt phù hợp với hoạt động Intralogistics trong ngành công nghiệp ô tô, máy bay, thời trang và dược phẩm. Các thiết bị thực tế tăng cường hiện tại có thể nhận lệnh bằng tay (điện thoại thông minh và máy tính bảng), lệnh thoại (điện thoại thông minh, máy tính bảng và kính chuyên dụng) và lệnh của mắt (kính chuyên dụng). Các thiết bị nhận lệnh bằng mắt và giọng nói giúp tiết kiệm thời gian và cho phép bàn tay của người dùng thực hiện các tác vụ khác. Tuy nhiên, do tính chất của môi trường công nghiệp có nhiều tiếng ồn, các thiết bị này khó lọc tạp âm và hoạt động đúng cách. Tác giả đặc biệt khuyến nghị các công ty sử dụng thiết bị phù hợp với mục tiêu trong ngắn hạn và phát triển phương pháp tiếp cận đa nền tảng cho phép trải nghiệm thực tế tăng cường trên nhiều nền tảng thiết bị khác nhau trong dài hạn.

*v) Xác định cách tiếp cận để phát triển phần mềm ứng dụng thực tế tăng cường.*

Có hai cách tiếp cận phổ biến để phát triển phần mềm ứng dụng thực tế tăng cường: phần mềm độc lập tải vào thiết bị và có thể chạy mà không cần kết nối Internet và thứ hai, truy cập vào nội dung thực tế tăng cường được lưu trữ trên điện toán đám mây. Cách tiếp cận đầu tiên là đáng tin cậy và phù hợp với trải nghiệm độ phân giải cao nhưng không dễ thay đổi nội

dung số. Cách tiếp cận thứ hai tuy yêu cầu kết nối internet nhưng nhà phát triển có thể dễ dàng thay đổi và nâng cấp nội dung trên nhiều thiết bị. Cách tiếp cận thứ hai phù hợp với các công ty có yêu cầu thay đổi nội dung số thường xuyên.

### *3.3. Đề xuất giải pháp tăng mức độ chấp nhận của người dùng đối với các ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực Intralogistics tại Việt Nam*

**Thứ nhất,** thông qua kết quả phỏng vấn tại 6 công ty Logistics Việt Nam, họ nhận thấy các quy trình hiện tại phù hợp với quy mô hoạt động cũng như năng lực của lao động. Khi việc kinh doanh mở rộng, công nghệ thực tế tăng cường sẽ được áp dụng nhiều hơn. Ngoài ra, vì kiến thức chuyên sâu về công nghệ thực tế tăng cường là vô cùng cần thiết, đội ngũ nhân viên có trình độ và hỗ trợ quản lý, có thể mất thời gian để nghiên cứu, cải thiện hoạt động của họ. Sự chấp nhận công nghệ đã được xác nhận là động lực chính cho việc áp dụng công nghệ thực tế tăng cường (Berkemeier, 2019), đồng thời phản ánh khả năng của công nghệ trong việc giải quyết các nhu cầu và mong muốn trong thực tiễn kinh doanh. Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu trên thế giới cũng cho thấy nhận thức của cộng đồng doanh nghiệp Logistics về lợi ích của công nghệ thực tế tăng cường vẫn còn hạn chế (Behzadan & cộng sự, 2008), và mức độ chấp nhận thấp (Reif & Walch, 2008). Các kết quả nghiên cứu trên thế giới cũng thống nhất rằng một số công nhân không thích sử dụng các thiết bị công nghệ thực tế tăng cường (Schwerdtfeger & cộng sự, 2009; Reif & Günthner, 2009; Reif & cộng sự, 2010).

Kỹ năng, kiến thức và khả năng là những yếu tố cấu thành năng lực mà nhân viên Logistics cần để đạt được hiệu suất cao hơn trong công việc (Barnes & Liao, 2012). Hoạt động đào tạo của các công ty Logistics trên thế giới cũng có sự khác biệt. Ở các nước phát triển, các công ty Logistics thông qua các dịch vụ đào tạo được cung cấp bởi một công ty bên ngoài giúp họ đào tạo người lao động (McKinnon & cộng sự, 2017). Trong khi các công ty Logistics ở các nước đang phát triển phụ thuộc vào hoạt động đào tạo nội bộ với sự hợp tác giữa nhân viên mới với một đồng nghiệp có kinh nghiệm (McKinnon & cộng sự, 2017). Kết quả phỏng vấn tại 6 công ty Logistics Việt Nam cũng cho thấy nhân viên Logistics nói chung và kho bãi, vận chuyển nói riêng có trình độ học vấn khá thấp, ít cơ hội tham gia chương trình đào tạo nghiệp vụ. Họ phải nắm bắt và hiểu được cách làm việc sau một khoảng thời gian đào tạo rất ngắn trong vài tuần. Hầu hết họ

học hỏi những người có kinh nghiệm và hoàn thiện bằng cách giải quyết các công việc thực tế. Do đó, khả năng giao tiếp giữa các nhân viên cần được chú trọng để tăng sự chấp nhận của người lao động đối với các công nghệ mới như công nghệ thực tế tăng cường (Aga & cộng sự, 2020).

**Thứ hai**, an toàn lao động dễ bị ảnh hưởng tiêu cực nếu tầm nhìn của người lao động bị tác động bởi những thông tin ảo của công nghệ thực tế tăng cường. Ngoài ra, tính chất gây nghiện của việc sử dụng thiết bị thực tế tăng cường rất đáng lo ngại (Ro & cộng sự, 2018). Vì vậy, người lao động có nguy cơ không lường trước được những gì sắp diễn ra nếu quá phụ thuộc vào các công nghệ thực tế tăng cường (Uma, 2019), người lao động dễ bị nhầm lẫn (Suzuki & cộng sự, 2009), mệt mỏi thị giác, dẫn đến mức độ tập trung thấp (Murauer & cộng sự, 2018). Ngoài ra, công nghệ thực tế tăng cường có khả năng khiến người lao động tăng mức độ căng thẳng (Friemert & cộng sự, 2019). Do đó, các công ty phát triển các công nghệ thực tế tăng cường nhằm giúp hiển thị lượng thông tin phù hợp hỗ trợ thuận tiện cho nhân viên Logistics trong hoạt động của họ, và có các tùy chọn thích ứng với bối cảnh làm việc khác nhau. Trong dài hạn, cần tăng mức độ chấp nhận công nghệ mới của người dùng thông qua việc khuyến khích người dùng đề xuất cải tiến thiết bị.

**Thứ ba**, quyền riêng tư luôn là một vấn đề quan trọng ảnh hưởng đến việc áp dụng công nghệ thực tế tăng cường trong lĩnh vực Logistics (Berkemeier và cộng sự, 2019; Hilken & cộng sự, 2017). Các chức năng nhận dạng hình ảnh và theo dõi không gian của công nghệ thực tế tăng cường sẽ giúp ghi lại dữ liệu cá nhân và truy xuất thông tin về người tiêu dùng từ các tài khoản mạng xã hội (ví dụ Facebook, Twitter, Amazon, LinkedIn,...) và đe dọa đến quyền riêng tư người dùng (Uma, 2019). Sự gia nhập ban đầu của Google Glass vào thị trường thực tế tăng cường đã gặp thất bại do vấp phải sự quang ngại về khả năng xâm phạm quyền riêng tư (Downes, 2013). Kết quả khiến cho Google phải rút sản phẩm của họ khỏi thị trường vào năm 2015. Những vấn đề này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tạo ra các thiết bị thực tế tăng cường theo thiết kế riêng với các chức năng phù hợp bối cảnh sử dụng, đồng thời tránh vi phạm quyền riêng tư của người tiêu dùng. Các nhà quản lý dịch vụ Logistics đã và đang xem xét các công nghệ thực tế tăng cường với các tùy chọn bảo vệ quyền riêng tư (Hilken & cộng sự, 2017). Cho đến nay, liên quan đến thiết bị công nghệ thực tế tăng cường, người dùng đối mặt với hai loại rủi ro về quyền riêng tư của chính mình và của người xung quanh. Đối với nhóm rủi ro về quyền

riêng tư của chính mình. Mặc dù người dùng đều biết rằng tin tặc có thể đánh cắp dữ liệu cá nhân bằng cách truy cập vào thiết bị, dẫn đến đánh cắp danh tính, nhưng hậu quả như vậy chỉ là khả năng thấp và có thể xảy ra trong tương lai "xa". Họ đã "học" cách đối mặt với rủi ro này qua các phương tiện công nghệ khác mà họ đã và đang sử dụng, ví dụ như điện thoại thông minh, đồng hồ thông minh hoặc Facebook. Ban đầu người dùng tiềm năng có thể ngần ngại sử dụng thiết bị công nghệ thực tế tăng cường cho đến khi quen thuộc với công nghệ này và sau đó họ thích ứng bằng cách giữ một thái độ cẩn thận khi đeo các thiết bị hoặc tắt các thiết bị trong những tình huống riêng tư. Họ xem dạng rủi ro này là một hệ quả của của quá trình số hóa, họ phải sống chung với mối đe dọa đó. Việc mất đi quyền riêng tư của chính mình là cái giá phải trả cho việc tận hưởng những lợi ích mà các thiết bị thực tế tăng cường mang lại.

Ngược lại, khi đe dọa xâm phạm quyền riêng tư của người khác (chẳng hạn như đồng nghiệp của họ), người dùng dùng có thể ngay lập tức bộc lộ nỗi sợ hãi về đạo đức hoặc pháp lý. Những người khác (chẳng hạn như đồng nghiệp) coi thiết bị công nghệ thực tế tăng cường là mối đe dọa đối với quyền riêng tư của họ và họ cảm thấy không thoải mái, cảm thấy bị giám sát và họ có thể hành động theo cách xã hội mong muốn, không mạnh dạn bày tỏ những suy nghĩ hoặc cảm xúc thực và ít sẵn lòng giao tiếp hơn. Do đó, việc người dùng sử dụng thiết bị công nghệ thực tế tăng cường cũng có thể dẫn đến sự thay đổi hành vi và phản ứng tiêu cực từ những người xung quanh, những đồng nghiệp. Vì để bảo vệ đồng nghiệp, một số người dùng có thể chỉ sử dụng công nghệ này trong một số bối cảnh cụ thể, nơi quyền riêng tư không phổ biến, chẳng hạn như trong môi trường công sở. Rauschnabel và cộng sự (2018) đã sử dụng lý thuyết về tính hợp lý có giới hạn (Bounded rationality) một lời giải thích cho hành vi của người dùng: mọi người thường có xu hướng hành động như những "người thỏa mãn", những người có xu hướng tìm kiếm một giải pháp vấn đề thỏa đáng hơn là một giải pháp tối ưu. Khi nhận thức được sự tồn tại của hai rủi ro về quyền riêng tư (quyền riêng tư của chính mình và của người khác), người dùng trở nên nhạy cảm hơn với rủi ro mà hậu quả của nó có thể xảy ra trước mắt hơn hơn là những hậu quả xảy ra ở một khoảng thời gian muộn hơn. Những phát hiện của nghiên cứu này cho thấy rằng mọi người kết hợp các rủi ro đối với quyền riêng tư của chính mình và của người khác trong quá trình ra quyết định sử dụng các thiết bị thực tế tăng cường của họ. Dù họ cảm nhận được những lợi ích mà công nghệ này mang lại cho họ nhưng những rào cản về rủi ro quyền riêng tư là đặc biệt quan trọng, các nhà phát triển công nghệ và

doanh nghiệp ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường phải lưu ý và phải giải quyết điều này một cách thích hợp.

## 4. KẾT LUẬN

Trong những năm qua, sự phát triển của công nghệ di động, điện thoại thông minh, bộ xử lý, máy ảnh, màn hình và các thiết bị thông minh khác đã khiến thực tế tăng cường xuất hiện như một công nghệ tiên tiến không chỉ trong môi trường công nghiệp mà còn trong cuộc sống hàng ngày, y học, giáo dục, giải trí. Bài viết đã phân tích thực trạng và xu hướng ứng dụng của công nghệ thực tế tăng cường trên thế giới, giúp người đọc có cái nhìn sâu sắc hơn về những rào cản và thách thức khi áp dụng công nghệ này vào ở dịch vụ Intralogistics. Cuối cùng bài viết tổng hợp và đề xuất chính sách để tăng khả năng thành công khi ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường vào dịch vụ Intralogistics tại Việt Nam như: nhận diện các công đoạn ở dịch vụ Intralogistics có nhiều triển vọng ứng dụng công nghệ thực tế tăng cường, đề xuất giải pháp tăng mức độ chấp nhận của người dùng đối với công nghệ này, và các khuyến nghị đối với các nhà phát triển ứng dụng công nghệ và với lộ trình để các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ vào dịch vụ Intralogistics.

Các ứng dụng thực tế tăng cường hiện tại đã ứng dụng phổ biến nhất trong dịch vụ Intralogistics trên toàn thế giới mà các công đoạn có triển vọng nhất để ứng dụng thực tế tăng cường tại Việt Nam là chọn đơn hàng và đào tạo, sau này có thể phát triển sang hình thức khác như bảo trì, hợp tác giữa con người với người máy, kế hoạch hậu cần. Các bước chính của việc triển khai thực tế tăng cường trong các công ty cũng được đưa ra, bao gồm các yêu cầu rộng hơn, trong đó có các yêu cầu phi công nghệ như tính dễ sử dụng của các ứng dụng và quan trọng nhất là hai khía cạnh rủi ro quyền riêng tư của người dùng và của người xung quanh. Với tính liên kết ngày càng tăng và tính phổ biến của các thiết bị thông minh hai khía cạnh rủi ro quyền riêng tư cần được đặc biệt quan tâm nghiên cứu sâu hơn. Ngoài ra, các lĩnh vực nghiên cứu trong tương lai sau đây đã được chọn ra là hứa hẹn nhất: nhận biết đối tượng và vị trí; điều khiển bằng mắt và giọng nói; kiểm soát các hệ thống công nghiệp thông qua thực tế tăng cường. Những lĩnh vực này cho phép kết hợp các công nghệ hiện có và khai thác các đặc tính tốt nhất của chúng để đạt được những thành tựu cao nhất, do đó cải thiện môi trường công nghiệp kỹ thuật số ở dịch vụ Intralogistics.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Barnes, J., and Y. Liao. 2012. The Effect of Individual, Network, and Collaborative Competencies on the Supply Chain Management System. International Journal of Production Economics 140 (2): 888–99
2. Behzadan, A. H., Aziz, Z., Anumba, C. J., & Kamat, V. R. (2008). Ubiquitous location tracking for context-specific information delivery on construction sites. *Automation in construction*, *17*(6), 737-748.
3. Berkemeier, L., Zobel, B., Werning, S., Ickerott, I., & Thomas, O. (2019). Engineering of augmented reality-based information systems. *Business & Information Systems Engineering*, *61*(1), 67-89.
4. BIS Research. (2018). Global augmented reality and mixed reality market to reach $198.17 billion and $3.68 billion, respectively, by 2025, reports BIS research https://www.prnewswire.com/news-releases/global-augmented-reality-and-mixed-reality-market-to-reach-19817-billion-and-368-billion-respectively-by-2025-reports-bis-research-677907203.html
5. Blümel, E. (2013). Global challenges and innovative technologies geared toward new markets: prospects for virtual and augmented reality. Procedia Computer Science, 25, 4-13. https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.002
6. Burdea GC, Coifet P (2003) Virtual reality technology. Wiley, New York
7. Chen, J. C., Cheng, C. H., Huang, P. B., Wang, K. J., Huang, C. J., & Ting, T. C. (2013). Warehouse management with lean and RFID application: a case study. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 69(1-4), 531-542. https://doi.org/10.1007/s00170-013-5016-8
8. Chi, H. L., Kang, S. C., & Wang, X. (2013). Research trends and opportunities of augmented reality applications in architecture, engineering, and construction. Automation in construction, 33, 116-122.. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2012.12.017
9. Cirulis, A., & Ginters, E. (2013). Augmented reality in Logistics. Procedia Computer Science, 26, 14-20.

10. de Souza Cardoso, L. F., Mariano, F. C. M. Q., & Zorzal, E. R. (2020). A survey of industrial augmented reality. Computers & Industrial Engineering, 139, 106159. https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106159

11. Del Amo, I. F., Galeotti, E., Palmarini, R., Dini, G., Erkoyuncu, J., & Roy, R. (2018). An innovative user-centred support tool for Augmented Reality maintenance systems design: a preliminary study. Procedia Cirp, 70, 362-367.

12. Duclos, L. K., Vokurka, R. J., & Lummus, R. R. (2003). A conceptual model of supply chain flexibility. Industrial Management & Data Systems. https://doi.org/10.1108/02635570310480015

13. Downes L. (2013), What Google Glass Reveals About Privacy Fears, Harvard Business Review. <Site:https://hbr.org/2013/05/what-google-glass-reveals-about>.

14. Elbert, R., & Sarnow, T. (2019, February). Augmented reality in order picking—boon and bane of information (over-) availability. In International Conference on Intelligent Human Systems Integration (pp. 400-406). Springer, Cham.

15. Elia, V., Gnoni, M. G., & Lanzilotto, A. (2016). Evaluating the application of augmented reality devices in manufacturing from a process point of view: An AHP based model. Expert systems with applications, 63, 187-197. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.07.006

16. Esengün, M., & İnce, G. (2018). The role of augmented reality in the age of Industry 4.0. In Industry 4.0: Managing the digital transformation (pp. 201-215). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5_12

17. Frazelle, E. (2002). Supply chain strategy: the Logistics of supply chain management. MCGraw-Hill Education.

18. Friemert, D., Kaufmann, M., Hartmann, U., & Ellegast, R. (2019). First Impressions and Acceptance of Order Pickers Towards Using Data Glasses at a Simulated Workstation. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 251-265). Springer, Cham.

19. Gartner, I. (2018). Gartner says worldwide wearable device sales to grow 26 percent in 2019. Gartner. <Site:https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-11-29-gartner-saysworldwide-wearable-device-sales-to-grow>.

20. Gavish, N., Gutierrez, T., Webel, S., Rodriguez, J., & Tecchia, F. (2011). Design guidelines for the development of virtual reality and

augmented reality training systems for maintenance and assembly tasks. In BIO web of conferences (Vol. 1, p. 00029). EDP Sciences.

21. Ginters, E., & Martin-Gutierrez, J. (2013). Low cost augmented reality and RFID application for Logistics items visualization. Procedia Computer Science, 26, 3-13.
22. Glockner, H., Jannek, K., Mahn, J., & Theis, B. (2014). Augmented reality in Logistics. Changing the way we see Logistics–a DHL perspective, DHL Customer Solutions & Innovation, Troisdorf, Germany.
23. Hammerschmid, S. (2017). Chances for virtual and augmented reality along the value chain. In European Conference on Software Process Improvement (pp. 352-359). Springer, Cham.
24. Hannola, L., Richter, A., Richter, S., & Stocker, A. (2018). Empowering production workers with digitally facilitated knowledge processes–a conceptual framework. International Journal of Production Research, 56(14), 4729-4743. https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1445877
25. Hilken, T., de Ruyter, K., Chylinski, M., Mahr, D., & Keeling, D. I. (2017). Augmenting the eye of the beholder: exploring the strategic potential of augmented reality to enhance online service experiences. Journal of the Academy of Marketing Science, 45(6), 884-905. https://doi:10.1007/s11747017-0541-x
26. Hořejší, P. (2015). Augmented reality system for virtual training of parts assembly. Procedia Engineering, 100, 699-706. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.01.422
27. Joshi, N. (2019, June 23). 3 ways AR for warehouse management. Augmented reality Site: https://www.allerin.com/blog/3-waysaugmented-reality-can-transformwarehouse-management>.
28. Khanzode, V., & Shah, B. (2017). A comprehensive review of warehouse operational issues. International Journal of Logistics Systems and Management, 26(3), 346. https://doi.org/10.1504/ijlsm.2017.10002597
29. Kim, S., Nussbaum, M. A., & Gabbard, J. L. (2019). Influences of augmented reality head-worn display type and user interface design on performance and usability in simulated warehouse order picking. Applied Ergonomics, 74, 186-193. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.08.026

30. Kretschmer V, Plewan T, Rinkenauer G, Maettig B (2018) Smart palletisation: cognitive ergonomics in augmented reality based palletising. In: Karwowski W, Ahram T (eds) Intelligent human systems integration, advances in intelligent systems and computing. Springer International Publishing, Berlin, pp 355–360

31. Mahroof, K. (2019). A human-centric perspective exploring the readiness towards smart warehousing: The case of a large retail distribution warehouse. International Journal of Information Management, 45, 176-190. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.008

32. Masood, T., & Egger, J. (2019). Augmented reality in support of industry 4.0—Implementation challenges and success factors. Robotics and Computer Integrated Manufacturing, 58, 181-195. https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.02.003

33. McKinnon, A., Flöthmann, C., Hoberg, K., & Busch, C. (2017). Logistics competencies, skills, and training: a global overview.

34. Merlino, M., & Sproģe, I. (2017). The augmented supply chain. Procedia Engineering, 178, 308-318. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.053

35. Mittelstädt V, Brauner P, Blum M, Ziefe M (2015) On the visual design of erp systems the – role of information complexity, presentation and human factors. Procedia Manuf 3:448–455. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.207

36. Mourtzis D, Samothrakis V, Zogopoulos V, Vlachou E (2019) Warehouse design and operation using augmented reality technology: a papermaking industry case study. Procedia CIRP 79:574–579. https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.02.097

37. Murauer, N., Pflanz, N., & von Hassel, C. (2018). Comparison of Scan-Mechanisms in Augmented Reality-Supported Order Picking Processes. In *SmartObjects@ CHI* (pp. 69-76).

38. Qin, R., & Nembhard, D. A. (2010). Workforce agility for stochastically diffused conditions—A real options perspective. International Journal of Production Economics, 125(2), 324-334. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.01.006

39. Rauschnabel, P. A., He, J., & Ro, Y. K. (2018). Antecedents to the adoption of augmented reality smart glasses: A closer look at privacy risks. Journal of Business Research, 92, 374-384.

40. Ramaa, A., Subramanya, K. N., & Rangaswamy, T. M. (2012). Impact of warehouse management system in a supply chain. International Journal of Computer Applications, 54(1).

41. Reif, R., Günthner WA, Schwerdtfeger B, Klinker G (2010) Evaluation of an augmented reality supported picking system under practical conditions. Comput Graph Forum 29:2–12. https://doi.org/10.1111/j.1467-8659.2009.01538.x

42. Reif, R., & Walch, D. (2008). Augmented & Virtual Reality applications in the field of Logistics. The Visual Computer, 24(11), 987-994. https://doi.org/10.1007/s00371-008-0271-7

43. Reif, R., & Günthner, W. A. (2009). Pick-by-vision: augmented reality supported order picking. *The Visual Computer*, *25*(5), 461-467.

44. Reif, R., Günthner, W. A., Schwerdtfeger, B., & Klinker, G. (2010). Evaluation of an augmented reality supported picking system under practical conditions. In Computer Graphics Forum (Vol. 29, No. 1, pp. 2-12). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.

45. Rejeb, A., Keogh, J. G., Wamba, S. F., & Treiblmaier, H. (2020). The potentials of augmented reality in supply chain management: a state-of-the-art review. *Management Review Quarterly*, 1-38.

46. Renner, P., & Pfeiffer, T. (2017, October). [POSTER] Augmented Reality Assistance in the Central Field-of-View Outperforms Peripheral Displays for Order Picking: Results from a Virtual Reality Simulation Study. In 2017 IEEE international symposium on mixed and augmented reality (ISMAR-Adjunct) (pp. 176-181). IEEE. https://doi.org/10.1109/ISMAR-Adjunct.2017.59

47. Research & markets, 2019. Vietnam freight and Logistics market - growth, trends, and forecast (2019 - 2024) <Site:https://www.businesswire.com/news/home/20190319005641/en/2019-ReportVietnam-Freight-Logistics-Market-Anticipated>

48. Ro, Y. K., Brem, A., & Rauschnabel, P. A. (2018). Augmented reality smart glasses: Definition, concepts and impact on firm value creation. In Augmented reality and virtual reality (pp. 169-181). Springer, Cham.

49. Rohacz, A., & Strassburger, S. (2019, April). Augmented reality in Intralogistics planning of the automotive industry: State of the art and practical recommendations for applications. In 2019 IEEE 6th International Conference on Industrial Engineering and Applications

(ICIEA) (pp. 203-208). IEEE. https://doi.org/10.1109/IEA.2019.8714848

50. Rovaglio, M., Calder, R., & Richmond, P. (2012). Bridging the experience gap-How do we migrate skills and knowledge between the generations?. In Computer Aided Chemical Engineering (Vol. 30, pp. 1407-1411). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59520-1.50140-8

51. Schwerdtfeger B, Reif R, Gunthner WA, Klinker G, Hamacher D, Schega L, Bockelmann I, Doil F, Tumler J (2009) Pick-by-vision: a first stress test. In: 2009 8th IEEE international symposium on mixed and augmented reality, pp 115–124. https://doi.org/10.1109/ISMAR.2009.5336484

52. Schweigkofler, A., Monizza, G. P., Domi, E., Popescu, A., Ratajczak, J., Marcher, C., ... & Matt, D. (2018, July). Development of a digital platform based on the integration of augmented reality and BIM for the management of information in construction processes. In IFIP International Conference on Product Lifecycle Management (pp. 46-55). Springer, Cham.

53. Shetty, N., & Sonwaney, V. (2020). Use of Augmented Reality to assist warehouses of Retail Chain. Psychology and Education Journal, 57(9), 1944-1949.

54. Sitek P (2015) A hybrid approach to sustainable supply chain optimization. In: Szewczyk R, Zieliński C, Kaliczyńska M (eds) Progress in automation, robotics and measuring techniques Advances in intelligent systems and computing. Springer International Publishing, Berlin, pp 243–254

55. Stoltz, M. H., Giannikas, V., McFarlane, D., Strachan, J., Um, J., & Srinivasan, R. (2017). Augmented Reality in Warehouse Operations: Opportunities and Barriers. IFAC-PapersOnLine, 50(1), 12979–12984. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.1807

56. Suzuki, M., Yokono, M., & Uehira, K. (2009, December). New technique for prediction of visually perceived location of virtual object in mixed/augmented reality using observer's action. In *2009 11th IEEE International Symposium on Multimedia* (pp. 418-424). IEEE.

57. Syberfeldt, A., Holm, M., Danielsson, O., Wang, L., & Brewster, R. L. (2016). Support systems on the industrial shop-floors of the future–operators' perspective on augmented reality. Procedia Cirp, 44, 108-113.

58. Tompkins JA, White JA, Bozer YA, Tanchoco JMA. (2010). Facilities planning. Wiley, New York

59. Uma, S. (2019). Latest research trends and challenges of computational intelligence using artificial intelligence and augmented reality. In *Computational Intelligence and Sustainable Systems* (pp. 43-59). Springer, Cham

60. Wang, W., Wang, F., Song, W., & Su, S. (2020). Application of augmented reality (AR) technologies in inhouse Logistics. In E3S Web of Conferences (Vol. 145, p. 02018). EDP Sciences.

61. Winkler, H., & Zinsmeister, L. (2019). Trends in digitalization of Intralogistics and the critical success factors of its implementation. Brazilian Journal of Operations & Production Management, 16(3), 537-549.

62. Young, A. L., Stedman, A. W., & Cook, C. A. (1999, June). The potential of augmented reality technology for training support systems. In 1999 International Conference on Human Interfaces in Control Rooms, Cockpits and Command Centres (pp. 242-246). IET. https://doi.org/10.1049/cp:19990194

# NÂNG CAO TRẢI NGHIỆM KHÁCH HÀNG TRỰC TUYẾN TRONG NGÀNH DU LỊCH

**ThS. Lê Phương Giao Linh**

*Viện Du lịch - Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh*

## TÓM TẮT

Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin và truyền thông, các sản phẩm du lịch như đặt phòng, bán vé và bán tour du lịch trực tuyến đã tạo nên một cuộc cách mạng trong lĩnh vực du lịch. Chuyển đổi số đã đang và sẽ mang lại những lợi ích vô cùng to lớn cho doanh nghiệp, bằng cách tạo ra những cơ hội cho nhà cung cấp các sản phẩm du lịch tiếp cận người dùng trực tuyến một cách hiệu quả nhất. Để đẩy mạnh doanh thu bằng cách duy trì lượng khách hàng trung thành và thu hút khách hàng mới, các ứng dụng OTAs (Online Travel Agents) luôn tìm cách nâng cao trải nghiệm trực tuyến cho người dùng mạng, từ đó giúp người dùng tương tác dễ dàng hơn trên trang web trực tuyến và tìm được sản phẩm du lịch phù hợp, từ đó duy trì và gia tăng số lần quay trở lại của khách hàng, cuối cùng tạo ra sự gắn kết và lòng trung thành. Bài viết này, tác giả xác định các yếu tố ảnh hưởng đến lộ trình trải nghiệm trực tuyến của du khách thông qua việc thu thập các thông tin thứ cấp từ các dữ liệu nghiên cứu trước đó đồng thời đưa ra giải pháp với vai trò của các bên liên quan (sở ban ngành, doanh nghiệp và du khách) nhằm tối ưu hoá các trải nghiệm trực tuyến của người dùng, từ đó mang lại lợi ích chung cho hệ sinh thái du lịch.

**Từ khóa:** *giá trị giải trí (hedonic value), giá trị sử dụng (utilitarian value), lòng trung thành trực tuyến (e-loyalty), lộ trình trải nghiệm tối ưu (flow experience).*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vào cuối thế kỷ 20 (1990-2000), sự ra đời của Internet đã cho phép các tổ chức doanh nghiệp khai thác công nghệ như một công cụ marketing. Điểm bán hàng kỹ thuật số và những phần mềm hỗ trợ đã giúp doanh nghiệp, đặc biệt là doanh nghiệp vừa và nhỏ, cải thiện hoạt động kinh doanh một cách đáng kể. Các website bắt đầu thay thế các tài liệu tiếp thị truyền thống, các tổ chức quản lý điểm đến trở thành 'nhà môi giới thông

tin', hệ thống đặt chỗ trên web tạo điều kiện thuận lợi cho các giao dịch kinh doanh và hệ thống phân phối toàn ngành (Dredge và nnk, 2018).

Đến năm 2010, công nghệ thông tin và truyền thông mạng đã trở thành nguồn cung cấp thông tin du lịch quan trọng cho khách hàng đồng thời sự phát triển của nó còn cho phép tạo ra một thị trường ảo giúp tìm kiếm, so sánh và giao dịch các sản phẩm dịch vụ trực tuyến. Việc thay đổi sự chú ý từ sản phẩm sang trải nghiệm trực tuyến của khách hàng đã cho thấy mối quan tâm sâu sắc của các nhà cung cấp tập trung vào việc điều chỉnh sản phẩm và phát triển kết nối cá nhân đến khách hàng. Các trung gian trực tuyến sáng tạo nổi lên như Expedia, đã phá vỡ mô hình kinh doanh đại lý du lịch truyền thống và sự phát triển của các web đánh giá như TripAdvisor đã đóng vai trò không nhỏ đối với các quyết định mua sắm của khách hàng. Thói quen giao dịch điện tử trực tuyến của khách hàng và doanh nghiệp đã tạo điều kiện cho việc mở rộng thị trường toàn cầu (Dredge và nnk, 2018).

Từ năm 2010 trở đi, giới kinh doanh đã chứng kiến những công nghệ vượt bậc như điện toán đám mây, thiết bị di động, thực tế ảo, GPS, cũng như tăng cường khả năng tích hợp và tương tác giữa các hệ thống kỹ thuật số giúp việc trải nghiệm các sản phẩm du lịch trở nên dễ dàng và thiết thực hơn bao giờ hết, giúp đẩy nhanh phạm vi tiếp cận toàn cầu của các doanh nghiệp du lịch (Dredge và nnk, 2018).

Gần đây thuật ngữ 'công nghệ 4.0' được nhắc đến nhiều hơn bao giờ hết đặc biệt khi khủng hoảng toàn cầu diễn ra nghiêm trọng vì dịch bệnh COVID-19. Phương thức chuyển đổi số đã phá vỡ và định hình lại mô hình kinh doanh chủ đạo của doanh nghiệp, đặc biệt là lĩnh vực du lịch, ngành bị ảnh hưởng và thiệt hại nặng nề nhất buộc phải có những bước chuyển mình vượt bậc tạo ra những sản phẩm du lịch đa dạng, gia tăng trải nghiệm trực tuyến để tồn tại trước tình hình hiện tại. Một phân tích về cơ hội và thách thức về số hoá trong lĩnh vực du lịch của Dredge và nnk (2018) đã cho thấy những bước chuyển mình quan trọng của ngành kinh doanh sản phẩm dịch vụ lữ hành, đòi hỏi tư duy mới đối với việc phát triển những sản phẩm mới, phương thức kinh doanh cũng như hệ sinh thái mới cùng với sự tiếp cận mới để hỗ trợ và xây dựng năng lực cạnh tranh cho doanh nghiệp.

Việc cạnh tranh gay gắt trong môi trường thương mại trực tuyến khiến các doanh nghiệp càng có ý thức hơn trong việc thu hút khách hàng và duy trì lòng trung thành của người dùng trực tuyến. Nghiên cứu được công bố

bởi Econsultancy và Tealeaf (2011) với 500 cuộc khảo sát từ các doanh nghiệp toàn cầu cho thấy doanh thu trực tuyến hàng năm của họ bị mất 24% do chất lượng trải nghiệm người dùng trực tuyến thấp. Do đó, điều quan trọng đối với các doanh nghiệp kinh doanh sản phẩm dịch vụ du lịch dưới hình thức trực tuyến là phải cung cấp giá trị trải nghiệm vượt trội nhằm hấp dẫn người tiêu dùng online. Điều này đòi hỏi sự liên kết liên ngành, mỗi quan hệ chặt chẽ giữa  doanh nghiệp với doanh nghiệp, hỗ trợ của chính phủ của mỗi quốc gia cũng tạo nên một hệ sinh thái du lịch chuyển đổi số nhanh chóng và những điểm đến thú vị cùng với những trải nghiệm tối ưu.

Từ những phân tích trên, việc gia tăng giá trị trải nghiệm trực tuyến của khách du lịch là vô cùng cần thiết. Cho nên, việc hiểu rõ hơn về khái niệm về lộ trình trải nghiệm tối ưu (flow experience) và các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp bao gồm giá trị chức năng (utilitarian values), giá trị tiện ích (hedonic values) (Bilgihan, 2012), khả năng tiếp cận với hình thức thương mại điện tử (web skills of an individual) (Novak & Hoffman, 1997) và độ tin cậy của hệ thống thanh toán trực tuyến (e-payment systems) (Zhou, 2014 giúp doanh nghiệp và các bên liên quan tìm ra các phương pháp duy trì lòng trung thành của người dùng online (e-loyalty) sau khi đạt được các giá trị trải nghiệm tối đa. Những giải pháp cần mang tính chất đồng bộ và liên kết để tạo ra một lộ trình trải nghiệm xuyên suốt và gắn liền với hành trình du lịch của khách hàng.

## 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### *2.1. Các khái niệm quan trọng*

#### *2.1.1. Lộ trình trải nghiệm tối ưu (flow experience)*

Lộ trình trải nghiệm tối ưu (flow experience) là thuyết được định nghĩa đầu tiên bởi Csikszentmihalyi năm 1975. Ông cho rằng lộ trình trải nghiệm tối ưu là cảm giác tổng thể mà con người cảm nhận được khi họ tham gia hoàn toàn (một cách nhập tâm) vào một hoạt động nào đó. Ông còn nhận định rằng lộ trình trải nghiệm tối ưu này mang lại giá trị tinh thần từ bên trong mà không có những tác động từ bên ngoài hay bất cứ giá trị vật chất nào thay thế được. Trải nghiệm tối ưu này tạo ra sự chuyển đổi liên tục từ trạng thái này sang trạng thái khác một cách hài hoà có trật tự, và trong quá trình này người dùng kiểm soát hoàn toàn hành động của mình mà không bị phân tâm.

Lý thuyết ‘Lộ trình trải nghiệm’ được định nghĩa bởi Csikszentmihalyi (1988) bao gồm 6 đặc tính: (1) có khả năng thực hiện

được thông qua sự tập trung cao độ, (2) tính thống nhất trong lộ trình trải nghiệm tối ưu, (3) kiểm soát được các hoạt động (thao tác) trong lộ trình trải nghiệm, (4) tạo cảm giác sai lệch về mặt thời gian (thời gian trong lộ trình trải nghiệm tối ưu có thể nhanh hơn hoặc chậm hơn so với trải nghiệm thông thường), (5) mất khả năng tự nhận thức với môi trường xung quanh vì tập trung vào các hoạt động trong quá trình trải nghiệm, (6) kích thích trí tò mò người dùng và họ cảm nhận được sự hài lòng trong lộ trình trải nghiệm tối ưu

Lý thuyết này gần đây được các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực du lịch đề cập đến như một khung nghiên cứu hữu ích để giải thích sự trải nghiệm hưng phấn của khách du lịch khi họ tham gia vào một hoạt động thú vị (Kanagasapapathy, 2017). Trong môi trường thương mại điện tử, lý thuyết này được áp dụng để nâng cao trải nghiệm trực tuyến của khách hàng trên các trang web (booking, agoda, expedia,…), điều này là mục tiêu hàng đầu của tiếp thị giúp nâng cao lòng trung thành của người dùng trực tuyến (Gabisch, 2011). Hơn 50 nghiên cứu cho thấy lý thuyết 'Lộ trình trải nghiệm tối ưu' có tác động tích cực đến thái độ của người tiêu dùng trực tuyến đối với các sản phẩm dịch vụ được cung cấp (Guo, 2004). Shin (2006) đã tìm ra mối quan hệ tích cực giữa lộ trình trải nghiệm tối ưu và sự hài lòng của khách hàng trực tuyến.

*2.1.2. Giá trị chức năng - lợi ích sử dụng (utilitarian values)*

Tìm kiếm giá trị chức năng là quá trình người tiêu dùng tham gia lộ trình trải nghiệm mua sắm các sản phẩm dịch vụ có mục tiêu, hiệu quả và nhanh chóng. Lộ trình trải nghiệm ngắn, tiết kiệm thời gian và người tiêu dùng tìm kiếm giá trị này sẽ tập trung vào việc xem xét các thông tin đặc điểm của sản phẩm/ dịch vụ, so sánh giá cả kỹ càng trước khi thực hiện hành vi mua sắm (Hoffman và Novak, 1996)

*2.1.3. Giá trị tiện ích – giải trí (hedonic values)*

Giá trị giải trí đóng vai trò đem lại trải nghiệm tăng thêm về mặt cảm xúc của người dùng liên quan đến các hoạt động giải trí, mang lại niềm vui, sự phấn khích, kích thích nhằm kéo dài lộ trình trải nghiệm tối ưu. Giá trị này mang lại nhiều cung bậc cảm xúc khác nhau cho người mua đồng thời giúp gia tăng mức độ chấp nhận của người mua với những thông tin liên quan đến sản phẩm/ dịch vụ mà nhà cung cấp muốn truyền đạt đến khách hàng (Van der Heijiden, 2004). Giá trị tiện ích là cái mà khách hàng trực tuyến luôn tìm kiếm trong lộ trình mua sắm điện tử để đa dạng hoá hành vi

mua hàng, làm cho những cuộc giao dịch không trở nên nhàm chán và mang tính chất bắt buộc (Wolfinbarger và Gilly, 2001)

*2.1.4. Kỹ năng sử dụng web*

Một trong những tiền đề quan trọng nhất của lộ trình trải nghiệm tối ưu đó kỹ năng của người dùng trực tuyến (Hoffman and Novak 1996, Novak et al. 2000). Người dùng trực tuyến càng tự tin và thoải mái khi sử dụng web thì khả năng họ yêu thích trang web càng cao (Koufaris, 2002). Ông cũng cho rằng khi người dùng trực tuyến trau dồi kỹ năng web của họ nhiều hơn, sẽ giúp tạo ra những cảm xúc tích cực và nâng cao nhận thức đối với trang web mà họ ghé thăm. Kỹ năng này được đánh giá dựa trên nhận thức của người dùng chứ không phải qua bất kỳ loại kiểm tra hay quan sát nào. Để đạt được lộ trình trải nghiệm tối ưu, người dùng phải nhận thức được sự cân bằng giữa kỹ năng của bản thân và độ khó của trang web (Novak và Hoffman, 1997), chính vì vậy người dùng phải luôn học hỏi để thích nghi với những thách thức của trang web nhằm đạt được lộ trình trải nghiệm tối ưu (Hoffman và Novak, 1996). Khi trang web có độ phức tạp cao, người dùng sẽ cảm thấy bị thách thức, thậm chí choáng ngợp và giảm khả năng đánh giá về kỹ năng sử dụng trang web. Họ cảm thấy rằng kỹ năng của họ không đủ để thực hiện các thao tác và không xử lý được các hoạt động trong lộ trình trải nghiệm của trang web. Do đó lộ trình trải nghiệm sẽ bị gián đoạn và đứt gãy (Gou và Poole, 2009).

*2.1.5. Hệ thống thanh toán trực tuyến (e-payment systems)*

Thanh toán điện tử hay thanh toán trực tuyến là mô hình giao dịch không sử dụng tiền mặt. Hệ thống thanh toán trực tuyến bao gồm nhiều tổ chức liên kết với nhau và liên kết với khách hàng cá nhân. Thông tin giao dịch sẽ xuất hiện trên giao diện của khách hàng và cho phép họ truy cập, quản lý tài khoản ngân hàng và thực hiện việc giao dịch từ xa (Fatonah và nnk, 2018).

*2.1.6. Lòng trung thành trực tuyến (e-loyalty)*

Khái niệm về lòng trung thành trực tuyến được mở rộng từ cái niệm lòng trung thành thương hiệu truyền thống và đề cập đến đối tượng cụ thể là người tiêu dùng trên mạng (Corstiens và Lal, 2000; Reicheld và Schefter, 2000; Schultz và Bailey, 2000). Hành vi trung thành của người dùng trực tuyến được thể hiện thông qua việc truy cập thường xuyên một trang web mà họ từng sử dụng để thực hiện giao dịch trực tuyến mạng (Corstiens và Lal, 2000; Gommans, Krishmnan, và Scheffold, 2001), hay việc lặp lại

hành vi mua trong môi trường trực tuyến (Srinivasan, Anderson và Pannavolu, 2002).

### *2.2. Các yếu tố tác động đến lộ trình trải nghiệm tối ưu*

Các nhà nghiên cứu cho rằng cung cấp trải nghiệm mua hàng độc đáo là chìa khoá để tiếp cận tâm trí người tiêu dùng từ đó chiếm lấy tình cảm của họ (Pine và Gilmore, 1999). Người tiêu dùng đánh giá cao trải nghiệm hơn giá trị hữu hình của sản phẩm. Do đó, trải nghiệm trở thành một yếu tố quan trọng trong việc bán sản phẩm, dịch vụ. Một vài nghiên cứu trước đây đã cho thấy lộ trình trải nghiệm tối ưu của khách hàng trong môi trường trực tuyến có liên quan đến 2 yếu tố là chức năng tìm kiếm lợi ích (utilitarian features) và chức năng giải trí (hedonic features) (Koufaris, 2002; Nusair và Parsa, 2011; Bilgihan, 2012). Ngoài ra, kết quả nghiên cứu của Novak và Hoffman (1997) và Zhou (2014) cho thấy khả năng thích ứng với website trực tuyến của người dùng (web skills of an individual) và độ tin cậy của hình thức thanh toán (Trust in online payment) cũng ảnh hưởng đến lộ trình trải nghiệm tối ưu của người dùng trực tuyến.

Sự tác động của yếu tố giá trị chức năng (tìm kiếm lợi ích) sẽ được xác định thông qua các yếu tố về so sánh giá cả, đa dạng về thông tin sản phẩm, nhận xét của những khách hàng đã trải nghiệm sản phẩm (Liu và Zhang, 2014). Yếu tố giá trị giải trí (tiện ích) được xác định dựa trên sáu khía cạnh tác động đến quá trình trải nghiệm mua sắm (1) tạo cảm giác phiêu lưu (như ở trong một thế giới khác) (2) kết nối giao lưu bạn bè gia đình, xã hội (3) tạo cảm giác thoải mái, giảm căng thẳng, tiêu cực (4) có những ý tưởng mới về sản phẩm (theo kịp xu hướng) (5) tạo sự thích thú khi mua sắm cho người khác (6) tạo nên giá trị cộng thêm (khuyến mãi, giảm giá) (Arnold và Reynolds, 2003).

Khi nghiên cứu về khả năng thích ứng với nền tảng công nghệ trên các website thương mại điện tử của người dùng online, tác giả đã tìm được một khái niệm có tính chất tương đồng  đó là trình độ kỹ thuật số (digital literacy) được đánh giá thông qua 4 tiêu chí: (1) khả năng sử dụng các công nghệ số hoá hiện đại để truy cập thông tin, (2) khả năng kiểm soát thông tin trên những trang mạng phức tạp, (3) khả năng "đọc" và hiểu thông điệp được truyền tải, (4) khả năng đóng góp thông tin từ người dùng mạng (Baron, 2019). Người dùng mạng được đánh giá khả năng sử dụng công nghệ dựa trên 4 tiêu chí trên và phân thành 3 mức đánh giá: Cao – Trung

bình – Thấp. Từ đó, doanh nghiệp du lịch sẽ có những chiến lược truyền thông phù hợp với từng cá nhân nhằm gia tăng và tối ưu hoá lộ trình trải nghiệm.

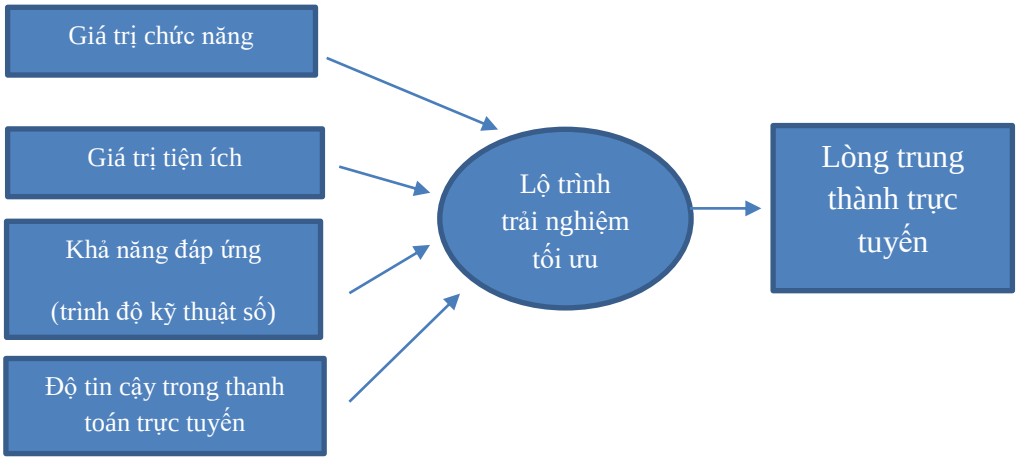
Hệ thống thanh toán trực tuyến (e-payment system) tiềm ẩn nhiều rủi ro tài chính có thể xảy ra trong quá trình giao dịch. Tính xác thực và an toàn trên internet rất khó được đảm bảo do hạn chế của công nghệ thông tin trong khi khách du lịch luôn đòi hỏi một hệ thống thanh toán an toàn, tính xác thực từ các bên liên quan (nhà cung cấp, ngân hàng, và các bên trung gian khác), và hơn thế nữa là bảo mật dữ liệu cá nhân. Những vấn đề trên tạo cho khách hàng có những trải nghiệm không chắc chắn và cảm giác rủi ro khi tham gia lộ trình trải nghiệm trực tuyến. Hiện nay các hình thức thanh toán trực tuyến trên các trang web cung cấp sản phẩm dịch vụ du lịch bao gồm thẻ tín dụng điện tử, ví điện tử (Momo), tiền điện tử (Bitcoin), hệ thống giá trị được lưu trữ trực tuyến (Paypal), thanh toán bằng thiết bị di động thông minh (QR code) (Fatonah, Yulandari, và Wibowo, 2018). Trong lộ trình trải nghiệm tối ưu, du khách trực tuyến phải có sự tập trung cao độ nên việc thiếu chắc chắn hoặc rủi ro về một vấn đề nào đó xảy ra trong quá trình trải nghiệm sẽ khiến lộ trình trải nghiệm bị đứt quãng không liên tục và giảm sự tương tác với khách hàng.

### *2.3. Hình thành lòng trung thành thông qua trải nghiệm tối ưu*

Lessig (1999) đã nhấn mạnh vai trò của thiết kế và mã hoá trong định hình các hành vi và tương tác trực tuyến. Các quyết định về thiết kế được thực hiện để kiểm soát việc mã hoá hệ thống các thao tác khác nhau sẽ có tác động lớn đến môi trường trực tuyến. Ngoài ra, khi càng nhiều các thông tin có sẵn được cập nhật, người dùng sẽ có nhiều cơ hội tiếp cận thông qua các thao tác được đơn giản hoá tạo thành thói quen trong việc sử dụng công cụ trực tuyến.

Việc cung cấp giá trị mang lợi ích sử dụng (người tiêu dùng đạt được mục tiêu giao dịch trong thời gian ngắn, với giá cả phải chăng) và giá trị giải trí (có thêm những tính năng phục vụ nhu cầu tiêu khiển trực tuyến) sẽ tác động trực tiếp lên lộ trình trải nghiệm tối ưu nhằm kéo dài hoặc lặp đi lặp lại thói quen trải nghiệm của khách hàng. Lộ trình trải nghiệm tối ưu của người dùng trực tuyến sẽ được thăng hoa khi họ đạt đến một khả năng sử dụng công nghệ nhất định (Novak và Hoffman,

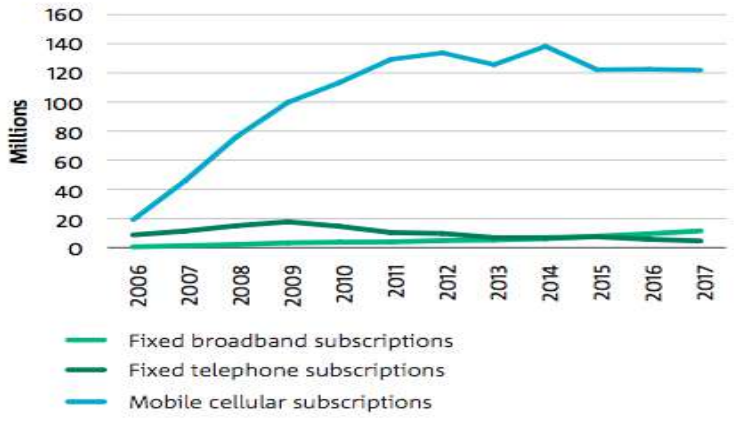
1997) và có niềm tin đối với hệ thống thanh toán (Zhou, 2014). Tích hợp 4 yếu tố ảnh hưởng bao gồm giá trị sử dụng, giá trị giải trí, kiến thức số hoá của người dùng và phương tiện thanh toán sẽ tác động trực tiếp đến lộ trình trải nghiệm và tạo ra thói quen sử dụng và mua sắm thường xuyên, từ đó hình thành lòng trung thành trực tuyến.



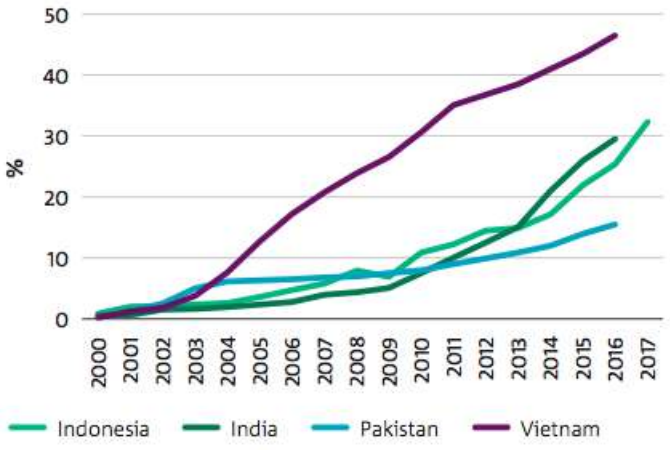

**Hình 1:** Mô hình các yếu tố ảnh hưởng đến lộ trình trải nghiệm tối ưu

## 3. CƠ HỘI ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRÊN NỀN TẢNG TRỰC TUYẾN TRONG LỘ TRÌNH TRẢI NGHIỆM TỐI ƯU

Việt Nam hiện đang xếp ở vị trí thứ 17 về mức độ phổ cập Internet hàng đầu thế giới và có hơn 53% dân số sử dụng Internet hàng ngày. Hệ thống kết nối mạng tại Việt Nam phát triển nhanh chóng, số lượng người dùng đăng ký kết nối mạng di động lên đến 120 triệu lượt đăng ký.




**Hình 2:** Phát triển băng thông tại Việt Nam - Số lượng kết nối 2006 - 2017
*(Nguồn: World Bank)*




**Hình 3:** Tỷ lệ dân số sử dụng Internet năm 2000 – 2017
*(Nguồn: World Bank)*

Gần 90% du khách nước ngoài đến Việt Nam sử dụng internet để tra cứu thông tin. Cho nên việc tận công nghệ 4.0 để phát triển một nền tảng du lịch thông minh đang là lợi thế đối với các doanh nghiệp du lịch tại Việt Nam (VECOM, 2018).

Theo khảo sát của Tổng cục Du lịch, 71 % khách du lịch quốc tế đến Việt Nam năm 2017 thông qua việc sử dụng hình thức trực tuyến để xác định điểm đến du lịch của mình, 64% khách quốc tế đặt các tour du lịch online và gần 100% các doanh nghiệp Việt Nam trong lĩnh vực du lịch sử dụng website để giới thiệu sản phẩm/dịch vụ đến người dùng, tuy nhiên chỉ hơn 50% doanh nghiệp trong nước áp dụng thành công hình thức bán hàng và thanh toán trực tuyến.

Nền kinh tế kỹ thuật số phát triển đã thay đổi thói quen tìm kiếm thông tin và đặt phòng vào những kỳ nghỉ, khách du lịch có quyền truy cập vào hàng nghìn địa điểm và hàng triệu lựa chọn lưu trú từ khách sạn, homestay hay hình thức cho thuê căn hộ dịch vụ. Công nghệ được sử dụng để tối ưu hoá tiếp thị và cá nhân hoá trải nghiệm. Các đại lý du lịch trực tuyến (OTA) tại Việt Nam với sự đầu tư mạnh mẽ đã đạt được những thành tựu đáng kể về doanh thu. Thị phần của các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ đặt phòng trực tuyến cung ở mức cao trong những năm gần đây chiếm khoảng 30-40%. Hiện nay OTA của các doanh nghiệp nước ngoài chiếm 80% thị phần du lịch trực tuyến của Việt Nam (Tổng cục Du lịch Việt Nam, 2017), chủ yếu dựa vào nguồn vốn, quan hệ đối tác và các chương trình khuyến mãi và ưu đãi

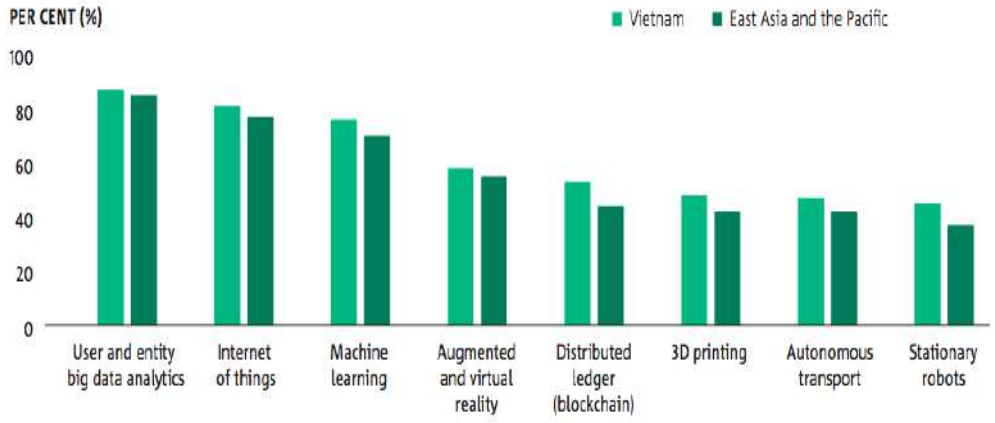
đặc biệt (Vietnam Economic Times, 2017), trong khi các doanh nghiệp Việt Nam như gotadi.com, ivivu.com và vntrip.vn chỉ chiếm một phần khiêm tốn của thị trường tiềm năng này.

Hệ thống giao thông công cộng cũng góp phần thúc đẩy tăng trưởng du lịch. Các ứng dụng công nghệ khác như Chatbot giúp doanh nghiệp khai thác tối đa và không bỏ lỡ khách hàng, thêm vào đó việc áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và thực tế ảo (VR) có thể thúc đẩy sự hình thành và phát triển của các loại hình kinh doanh trực tuyến mới làm tăng trải nghiệm của khách du lịch.

Giá trị chức năng hay lợi ích sử dụng mà du khách nhận được thông qua các tương tác trực tuyến bao gồm thông tin sản phẩm, so sánh giá cả và ý kiến đóng góp từ người dùng. Các thông tin về doanh nghiệp và sản phẩm du lịch được trình bày ngắn gọn, chắt lọc và dễ tương tác sẽ tiếp cận được đại đa số khách hàng ở nhiều phân khúc.

Vào tháng 6 năm 2020 tại Việt Nam, chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025 đã được phê duyệt, với mục đích số hoá toàn bộ hệ thống dữ liệu công đồng thời thiết lập số hoá toàn bộ nền kinh tế và xã hội. Việc này sẽ giúp tận dụng các ứng dụng công nghệ để phát triển du lịch bằng cách tạo ra các 'Thành phố thông minh', nơi mà khách du lịch có thể chủ động tìm kiếm thông tin và sắp xếp lộ trình chuyến đi trực tuyến. Ví dụ, Pháp đã cung cấp ứng dụng Parking Easy giúp du khách dễ dàng tìm kiếm chỗ đậu xe trong hành trình du lịch của mình. Ứng dụng cho phép họ kết nối các con đường xung quanh các điểm du lịch mà họ muốn tham quan và từ đó tìm một chỗ đậu xe phù hợp và thuận tiện nhất. Việc chủ động trong toàn bộ hành trình trải nghiệm của mình, du khách có thể tự thiết kế chuyến đi theo mục đích cá nhân và gia tăng sự thú vị cho cuộc hành trình trong lộ trình trải nghiệm tối ưu. Hay ví dụ khác ở Tây Ban Nha, ứng dụng công nghệ thực tế ảo (AR) SmartStanstander cho phép khách du lịch thưởng ngoạn quang cảnh các thành phố từ nhiều thập kỷ trước cho đến hiện tại. Tạo cho du khách lộ trình trải nghiệm mới như sống trong một thế giới mới vượt qua không gian và thời gian.

Tầm quan trọng của các công cụ và chiến lược liên quan đến số hoá được thể hiện rõ ngay lập tức khi khủng hoảng toàn cầu do dịch bệnh nổ ra. Đối với những tổ chức đã tích hợp các quy trình kỹ thuật số vào hoạt động kinh doanh và văn hoá của họ, Covid-19 đang cung cấp cho họ cơ hội phản ứng nhanh chóng hơn và sử dụng lợi thế cạnh tranh của mình để biến thách thức thành cơ hội và trở nên vượt trội hơn trên thị trường cạnh tranh gay gắt.




**Hình 4:** Tỷ lệ (%) các loại hình công nghệ được ứng dụng trong các doanh nghiệp lớn tại Việt Nam và các nước trong khu vực Đông Á Thái Bình Dương

*(Nguồn: World Economic Forum)*

Giãn cách xã hội đã tạo ra sự thay đổi trong mô hình tiêu dùng thúc đẩy việc áp dụng các dịch vụ thanh toán điện tử giữa doanh nghiệp dịch vụ và khách hàng. Năm 2019 tỷ lệ người Việt Nam thực hiện thanh toán điện tử là 61%, tăng gấp đôi so với năm 2018, tốc độ nhanh hơn rất nhiều so với các nước trong khu vực như Philippines và Indonesia. Một báo cáo khác từ tập đoàn phân tích tài chính Robocash Group, 55% dân số Việt Nam thực hiện hơn 5 lần thanh toán điện tử hàng tuần trong 2021, tỷ lệ này chỉ là 23% trong năm 2019 (Vietnaminsider, 2021).

**Hình 5:** Phương thức thanh toán trực tuyến hiện nay tại Việt Nam

*(Nguồn: Vietnaminsider)*

Hình thức thanh toán điện tử đã đem lại nhiều lợi ích cho người dùng trực tuyến, giúp gia tăng trải nghiệm của người dùng nhờ vào các đặc tính như: tính độc lập, tiết kiệm và linh hoạt thời gian, giảm các chi phí giao dịch, thuận tiện cho các bên liên quan và dễ dàng kiểm soát lịch sử thanh toán. Áp dụng thanh toán điện tử mang lại sự minh bạch rõ ràng chính xác đến từng con số, giúp cho lộ trình trải nghiệm của người dùng diễn ra suôn sẻ và ngày càng gắn kết với doanh nghiệp cung cấp, những rào cản về không gian và thời gian  trong lộ trình trải nghiệm sẽ được giảm đến mức tối thiểu. Ví dụ rõ nhất về lợi ích của thanh toán điện tử là vấn đề về tỷ giá hối đoái khi thực hiện các chuyến du lịch qua nhiều quốc gia. Và sự ra đời của ví điện tử đã khiến cho lộ trình trải nghiệm của du khách trở nên dễ chịu hơn và tận hưởng chuyến đi một cách tốt đẹp, giảm thiểu các quy trình phức tạp ảnh hưởng đến cảm xúc của lộ trình trải nghiệm tối ưu.

Trong các giao dịch trực tuyến, người mua sẽ thanh toán hoá đơn hàng hoá dịch vụ thông qua hình thức chuyển khoản. Việc điền thông tin thẻ ghi nợ hoặc thẻ tín dụng đã tạo ra nhiều vấn đề về việc bảo mật thông tin khách hàng sau giao dịch (đánh cắp thông tin, lừa đảo hoặc hack tài khoản). Sự ra đời của mã QR đã cho thấy hiệu quả trong việc giải quyết phần nào vấn nạn trên. Hệ thống mã QR (quick response) trở nên phổ biến nhờ vào khả năng đọc dữ liệu nhanh và dung lượng lưu trữ lớn. QR là một dạng ma trận bao gồm các mô đun màu đen được sắp xếp theo hình vuông trên nền trắng có để đọc bằng đầu đọc mã vạch chuyên dụng hoặc camera của điện thoại thông minh. Thông tin được mã hoá có thể là văn bản, số, đường link (URL) hoặc dữ liệu khác, tính năng mã hoá dữ liệu dung lượng lớn, đọc được ngay cả khi bị hư hỏng, bẩn, đọc tốc độ cao 360 độ, khổ in nhỏ, và linh hoạt (Rahaf Alhafi và nnk, 2019)

Mã QR được sử dụng trong bối cảnh hiện nay cho hệ thống thanh toán điện tử cho các loại hình mua sắm trực tuyến. Hệ thống được sử dụng dễ dàng và tiết kiệm mà người dùng không phải trải qua bất cứ quá trình đào tạo đặc biệt nào. Với tính năng camera điện thoại, người dùng có thể quét mã QR của mặt hàng được mua và thực hiện thao tác chuyển tiền. Hình thức này giúp cung cấp dữ liệu khách hàng cho người bán nhưng lại có tác dụng ngăn chặn lạm dụng dữ liệu ngân hàng và thông tin cá nhân từ người bán. Đối với các sản phẩm dịch vụ du lịch, việc sử dụng mã hoá này sẽ giúp đồng bộ các hình thức thanh toán trên nhiều quốc gia mở ra những cơ hội trải nghiệm toàn cầu cho du khách trực tuyến.

## 4. GIẢI PHÁP

Tác giả đưa ra 5 giải pháp chính, từ đó vạch rõ vai trò của từng đối tượng liên quan theo định hướng tối ưu lộ trình trải nghiệm trực tuyến của du khách trong môi trường số hoá đa dạng, thuận tiện, thân thiện và an toàn.

### *4.1. Gia tăng khả năng kết nối (Connectivity)*

Triển khai cơ sở hạ tầng băng thông rộng và chất lượng là yêu cầu hàng đầu để tạo ra một lộ trình trải nghiệm liên tục và tối ưu. Khả năng kết nối vẫn là khía cạnh quan trọng của Internet trong tương lai. Thiết kế các giải pháp phần mềm cho hệ thống internet vạn vật trong tương lai. Sự đồng nhất trong các hệ thống, mô hình chất lượng dữ liệu và các thông tin liên quan.

Hơn nữa, điều kiện cần thiết cho sự phát triển của xã hội số là khả năng kết nối tất cả các đối tượng với nhau trên môi trường trực tuyến tạo thành một hệ sinh thái hỗ trợ lẫn nhau khi xuất hiện những chướng ngại hay sự cản trở. Sự kết nối Internet tốc độ cao hiện nay là bắt buộc và nền tảng để phát triển mọi hoạt động liên quan đến nền kinh tế và xã hội số hoá. Từ đó phát triển hệ sinh thái du lịch trực tuyến để du khách trải nghiệm. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự kết nối Internet trong lộ trình trải nghiệm của du khách có thể kể đến như băng thông cố định, băng thông di động, tốc độ và giá cả.

Ưu tiên phát triển hệ thống băng thông rộng và miễn phí ở những địa điểm du lịch nổi bật (đặc biệt là những điểm nằm ở vùng sâu vùng xa và miền núi) để du khách có những trải nghiệm đa dạng tối ưu và an toàn. Tích cực xây dựng các thành phố thông minh (ở những địa điểm du lịch trung tâm như Hà Nội, Đà Nẵng và Thành phố Hồ Chí Minh) để phủ sóng toàn bộ các trải nghiệm trực tuyến nhằm gia tăng tần suất sử dụng các hoạt động giao dịch của du khách.

Xây dựng đa dạng các gói cước dung lượng data ngắn ngày và phù hợp với từng đối tượng du khách dựa trên những dữ liệu thống kê về thông tin lưu trú của du khách. Có các chương trình ưu đãi giảm giá cho từng đối tượng khách cụ thể dựa trên các hoạt động trực tuyến mà họ đã trải nghiệm và thanh toán. Ngoài ra, các nhà mạng cũng có thể thiết kế những gói cước riêng cho từng địa điểm du lịch cụ thể để có hỗ trợ liên kết với nhau giúp khách hàng có những trải nghiệm tuyệt vời hơn.

Thiết lập sự hợp tác liên kết chặt chẽ giữa các bên cung cấp mạng trong và ngoài nước nhằm tạo sức mạnh cộng hưởng để cung cấp mở rộng mạng lưới phục vụ đồng đồng nhất các chính sách cung cấp dịch vụ đối với từng khu du lịch trọng điểm. Xây dựng băng thông tốc độ cao và băng thông rộng tại những địa điểm có lượng lớn du khách tham quan và mua sắm. Điều này thúc đẩy việc thanh toán diễn ra nhanh và thuận tiện.

### *4.2. Phổ cập công nghệ (Human capital)*

Xây dựng nguồn nhân lực với kiến thức và kỹ năng từ cơ bản đến nâng cao, đặc biệt chú trọng, bồi dưỡng và kế hoạch phát triển cho sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành viễn thông và công nghệ thông tin. Nâng cao trình độ công nghệ thông tin của nguồn nhân lực đòi hỏi sự nỗ lực của nhiều đối tượng liên quan (nhà khai thác mạng và thiết bị di động, chính phủ và nhà cung cấp nội dung) cùng nhau thực hiện các chiến dịch nâng cao nhận thức và các chương trình đào tạo (xoá mù công nghệ). Ví dụ, các công ty cung cấp các thiết bị di động có thể tận dụng các kênh bán lẻ hiện có để đào tạo cho người dùng sử dụng công nghệ cơ bản và các kỹ năng cần thiết cho khách hàng để tiếp cận các ứng dụng công nghệ, hoặc in ấn các văn bản hướng dẫn cụ thể hơn phù hợp với bối cảnh của từng môi trường sống.

Các nhà thiết kế trang web nên sử dụng kỹ thuật đường dẫn thông tin đơn giản để điều hướng sự chú ý của du khách trực tuyến, giúp họ có khả năng đọc, hiểu và di chuyển đến nội dung mới trên trang web một cách dễ dàng. Các đường dẫn thông tin này sắp xếp nội dung theo trật tự và logic, mỗi đường dẫn là một chủ đề riêng, mỗi trang nội dung chỉ gồm một lựa chọn và đưa người dùng đi qua từng nội dung cụ thể và đạt được trải nghiệm tối ưu cho đến thao tác cuối cùng.

Trình độ công nghệ được nâng cao hơn khi người dùng có khả năng tạo ra nội dung phục vụ cho lộ trình trải nghiệm của chính họ và những người khác. Như cách mà Tripadvisor đã và đang hoạt động. Nhà cung cấp dịch vụ du lịch và các bên liên quan sẽ khuyến khích du khách trực tuyến khai thác sức mạnh của phương tiện và công cụ mạng để gia tăng trải nghiệm của bản thân bởi họ nhận thấy rằng cung cấp đầy đủ thông tin về việc sử dụng sản phẩm dịch vụ trong lần trải nghiệm này thì lần trải nghiệm sau của họ sẽ gia tăng và dần dần đạt đến lộ trình trải nghiệm tối ưu. Với giải pháp này, việc tận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) kết hợp với việc phân tích dữ liệu lớn do du khách cung cấp sẽ tạo ra các dịch vụ du lịch

chất lượng, cá nhân hoá và tạo ra những trải nghiệm đặc biệt đáng nhớ cho mỗi du khách.

Hơn nữa, việc nâng cao trình độ năng lực của người dùng trực tuyến sẽ giúp họ tự bảo vệ các thông tin dữ liệu cá nhân trước các hình thức xâm nhập, đánh cắp thông tin từ các đối tượng lừa đảo mạng. Người dùng cụ thể ở đây là các du khách trực tuyến, việc mua bán các sản phẩm du lịch ở nhiều địa điểm tại nhiều quốc gia khác nhau sẽ khiến họ có cảm giác không an toàn trong lộ trình trải nghiệm, do vậy việc hướng dẫn hoặc tạo cho họ thói quen từ đầu trong việc cài đặt mật khẩu mạnh hoặc thay đổi mật khẩu định kỳ đồng thời nhận thức được các hành vi cách thức lừa đảo qua mạng sẽ giúp cho việc gia tăng lộ trình trải nghiệm sau này. Đối với hoạt động này thì vai trò của các nhà sản xuất di động là vô cùng cần thiết khi cho ra đời các ứng dụng thanh toán tích hợp với thiết bị di động (điện thoại thông minh và thiết bị đeo) và có các hướng dẫn cụ thể bám sát lộ trình trải nghiệm trực tuyến của người dùng.

Nâng cao nhận thức cộng đồng về các dịch vụ điện tử và cung cấp quyền truy cập thuận tiện vào các dịch vụ điện tử do chính phủ cung cấp. Tập trung chú trọng đến phân khúc người dân không sử dụng kỹ thuật số, cấp cho họ quyền truy cập và sử dụng miễn phí một số dịch vụ. Thành lập các trung tâm chăm sóc hỗ trợ công dân (e-citizen care centers) hỗ trợ bất kỳ công dân nào cần thiết lập hồ sơ điện tử và hướng dẫn cách sử dụng hiệu quả, đặc biệt những dịch vụ công liên quan như khai báo thuế, vay ngân hàng hoặc các dịch vụ công khác.

### *4.3. Tần suất sử dụng Internet (Uses of Internet)*

Đa dạng hoá các hoạt động trực tuyến bằng cách sử dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI) hoặc thực tế ảo (AR) kết hợp với các văn hoá, di sản địa phương để du khách tận hưởng tối đa các cảm xúc trong lộ trình trải nghiệm tối ưu. Trong lộ trình trải nghiệm trực tuyến, khách hàng có thể tham gia các hoạt động được thiết kế riêng cho một địa điểm du lịch từ lúc bắt đầu tìm kiếm thông tin về điểm đến cho đến khi thực hiện các hoạt động đặt chỗ, đặt vé, đăng kí các hoạt động giải trí cho đến những trải nghiệm thực sự, kết thúc và các tương tác trực tuyến sau chuyến đi. Việc kết nối xã hội địa phương được thực hiện trong lộ trình trải nghiệm sẽ gia tăng sự tần suất sử dụng Internet của du khác, tạo ra cảm giác thân quen và duy trì lòng trung thành của khách du lịch.

Hơn nữa để tạo được trải nghiệm tối ưu cho người dùng trực tuyến, chính phủ cũng như các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ lữ hành nên đầu tư nâng cấp các dịch vụ du lịch trải nghiệm trực tuyến để kích thích nhu cầu sử dụng của du khách. Thường xuyên thực hiện các khảo sát trực tuyến bám sát lộ trình trải nghiệm của khách hàng, thu thập lấy ý kiến của khách hàng trực tuyến mỗi khi có cơ hội để làm giàu dữ liệu có sẵn và tạo ra những xu hướng mới phục vụ những nhu cầu cao hơn của du khách để họ luôn mong chờ những trải nghiệm trong lần sử dụng tiếp theo.

Việc gia tăng tần suất sử dụng và tương tác của người dùng trực tuyến với các trải nghiệm tối ưu sẽ giúp phát triển lòng trung thành của khách hàng trực tuyến. Chatbots có thể được ứng dụng để phát triển dịch vụ này. Ứng dụng tích hợp trí tuệ nhân tạo này giúp du khách đang cần thông tin nhanh chính xác nhận được câu trả lời ngay lập tức mà không cần phải chờ đợi quá lâu. Hơn thế nữa, Chatbots cũng giúp lưu trữ lại những thông tin mới cho khách hàng trực tuyến cung cấp nhằm đánh giá và phân tích nhu cầu cụ thể của từng đối tượng khách du lịch. Từ đó, giảm khoảng cách giữa nhu cầu du khách và các nhà cung cấp dịch vụ du lịch. Ví dụ, Chatbots có thể thực hiện các công việc đơn giản như giúp du khách đặt phòng, đặt bàn, đặt vé.

An ninh mạng và bảo mật thông tin rất quan trọng đối với việc phát triển du lịch số. Chính phủ cần tạo dựng một môi trường pháp lý thuận lợi để phát triển việc ứng dụng công nghệ điện toán đám mây, công nghệ này cho phép dữ liệu có thể xuyên biên giới. Việc thắt chặt hàng lang pháp lý không chỉ giúp khách du lịch tự tin trong lộ trình trải nghiệm mà còn hỗ trợ các doanh nghiệp trong lĩnh vực du lịch bảo mật thông tin nội bộ và cung cấp lộ trình trải nghiệm của sản phẩm/dịch vụ ra môi trường quốc tế. Trong một thị trường du lịch hội nhập theo hướng số hoá, Việt Nam có thể bị tấn công bởi các hacker quốc tế, cho nên việc tập trung phát triển các chính sách an ninh mạng là vô cùng cần thiết.

Lòng trung thành của khách hàng trực tuyến chỉ được duy trì trên một nền tảng trực tuyến an toàn, đặc biệt là phải giải quyết được vấn đề rò rỉ thông tin và bảo mật tài khoản thanh toán trong các cuộc giao dịch trực tuyến. Ngoài việc cung cấp các hình thức thanh toán trung gian (paypal hay mã QR), doanh nghiệp cần chú trọng đầu tư nâng cấp tính năng bảo mật thông tin cho khách hàng và thường xuyên cập nhật các cách thức bảo vệ tài khoản cá nhân thông qua SMS, email để nâng cao nhận thức và cảnh giác của khách hàng. Sự phối hợp nhịp nhàng giữa nhà cung cấp và khách hàng

sẽ tạo ra sự tương tác để nâng cao trải nghiệm và duy trì lòng trung thành. Trong tương lai xa hơn, blockchain có thể là sự lựa chọn như một giải pháp an toàn hơn trong việc bảo mật thông tin thanh toán.

***Tích hợp công nghệ (Integration of Digital Technology)***

Những cải tiến mới như in 3D, trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT), thực tế ảo (VR) và các công cụ kỹ thuật số sẽ cho phép cung cấp các trải nghiệm linh hoạt và tiếp diễn. Việc tích hợp công nghệ trên nền tảng kỹ thuật số sẽ cho phép tạo ra sự liên kết trong toàn bộ hệ sinh thái du lịch (B2B) nhằm chia sẻ nguồn lực và phục vụ khách du lịch trực tuyến. Du khách sẽ được trải nghiệm những chuyến du lịch được thiết kế liền mạch phù hợp với thói quen và sở thích cá nhân. Các công ty cung cấp sản phẩm/dịch vụ du lịch sẽ tối ưu hoá lộ trình trải nghiệm của khách hàng bằng cách thu thập và trao đổi dữ liệu đồng thời liên tục tạo ra những thông tin cá nhân chi tiết hơn. Theo thời gian các sản phẩm dịch vụ du lịch sẽ được khách hàng sử dụng nhuần nhuyễn và phối hợp với các hoạt động đồng hằng ngày.

Ngoài ra, để các doanh nghiệp và chính quyền địa phương có thể cải thiện và nâng cao trải nghiệm của du khách, ví điện tử có thể được tích hợp vào hệ thống giao thông địa phương như xe buýt, tàu hoả và các loại vé khác. Điều này giúp cho khách du lịch ngắn ngày thuận tiện và tiết kiệm. Hơn nữa, việc đồng bộ này không chỉ sử dụng tại một quốc gia mà có thể sử dụng ở nhiều quốc gia để tạo sự liền mạch trong lộ trình trải nghiệm nếu khách muốn tham quan nhiều quốc gia cùng lúc trong cùng một chuyến du lịch.

Chính phủ có thể đưa ra Mô hình cung cấp các dịch vụ nâng cao được gọi là "Tích hợp Công – Tư nhân – Người dân" việc tích hợp này đòi hỏi các bên liên quan phải có sự liên kết chặt chẽ và hỗ trợ liên tục để tích hợp toàn bộ thông tin, công nghệ, dữ liệu lớn (big data) sau đó được phân tích cụ thể hoá để phục vụ từng đối tượng du khách, dẫn dắt họ trải nghiệm và chia sẻ toàn bộ hành trình mà họ đã thực hiện. Với mô hình này, địa phương phải tận dụng nền tảng công nghệ có sẵn và thường xuyên đầu tư cập nhật các công nghệ mới để bổ sung vào hành trình trải nghiệm, và đòi hỏi sự tham gia của hầu hết các doanh nghiệp trong lĩnh vực du lịch từ lớn đến nhỏ, để sự trải nghiệm của du khách diễn ra hài hoà và thoã mãn hoàn toàn nhu cầu trải nghiệm.

### *4.4. Số hoá các dịch vụ công (Digital Public service)*

Vào tháng 6 năm 2020 tại Việt Nam, chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025 đã được phê duyệt, với mục đích số hoá toàn bộ hệ thống

dữ liệu công đồng thời thiết lập số hoá toàn bộ nền kinh tế và xã hội. Chính phủ có thể xây dựng và phát triển các dự án liên quan đến chính phủ điện tử (e-Government) với tầm nhìn chiến lược quốc gia dựa trên kinh nghiệm của các nước đã đi trước ví dụ điển hình là Singapore, họ đã phát triển những dự án sau: Hệ thống nhận diện điện tử cấp quốc gia, hệ thống cảm biến thông minh trên cả nước, nền tảng giao thông điện tử thông minh, và cổng thanh toán điện tử.

Lắp đặt các máy điện tử tự phục vụ tại các cơ quan chính quyền với mục đích cho phép người dân (bao gồm khách du lịch) tự mình truy cập thông tin hoặc thực hiện các giao dịch điện tử mà không phải xếp hàng chợ đợi các dịch vụ thủ công. Tại mỗi nơi, đều có các hướng dẫn viên phụ trách hướng dẫn người dân (đặc biệt là khách du lịch, khách nước ngoài) cách thức sử dụng thiết bị để thực hiện các giao dịch liên quan.

Đối với doanh nghiệp cung cấp sản phẩm/ dịch vụ du lịch, chính phủ số cũng thúc đẩy nhanh giai đoạn số hoá của doanh nghiệp, đặc biệt những doanh nghiệp vừa và nhỏ. Để có những giải pháp hiệu quả đòi hỏi một mạng lưới hợp tác và môi trường học tập được thiết lập để các doanh nghiệp vửa và nhỏ có thể được truyền cảm hứng từ các doanh nghiệp chuyên về công nghệ cả trong và ngoài ngành du lịch. Các cơ quan quản lý công và các hiệp hội nghề nghiệp có vai trò quan trọng trong việc thiết lập và duy trì môi trường học hỏi này (Dredge và nnk, 2018). Chính phủ có thể tạo ra những chương trình chăm sóc doanh nghiệp để hướng dẫn, đào tạo doanh nghiệp du lịch sử dụng dịch vụ điện tử liên quan trên cổng thông tin có sẵn.

Việc xúc tiến nâng cấp website www.vietnam.travel đang là vấn đề cấp thiết để đẩy mạnh cách chiến dịch quảng bá du lịch toàn cầu giúp nâng cao nhận thức của du khách nước ngoài khi đến Việt Nam từ đó nâng cao giá trị của lộ trình trải nghiệm tối ưu của họ tại Việt Nam. Kết hợp với Cục Thương mại điện tử và Kinh tế số (Bộ Công Thương) tích hợp các nội dung trong lĩnh vực du lịch tạo ra một hệ thống dữ liệu đồng bộ để du khách du lịch tiện truy cập. Tạo ra một nền tảng ứng dụng cho phép khách hàng trải nghiệm toàn bộ các sản phẩm dịch vụ du lịch tại Việt Nam, kết nối, chia sẻ và thanh toán an toàn. Từ ứng dụng này, các tổ chức liên quan có thể chia sẻ các dữ liệu chung tạo nên một nền tảng thông tin du lịch phong phú mang đậm màu sắc Việt Nam.

Chính phủ cũng có thể tạo ra một hệ thống dữ liệu mở về thông tin và xu hướng khách du lịch giúp các doanh nghiệp bắt kịp xu hướng cập nhật kịp thời các tính năng trải nghiệm mới để phục vụ khách du lịch theo mô hình cá nhân hoá. Tổ chức các hội thảo, toạ đàm trực tuyến để sâu sát tình hoạt động số hoá tại các doanh nghiệp du lịch để có hướng phát triển lâu dài và loại bỏ những trở ngại trong việc thực hiện số hoá hoàn toàn ngành du lịch.

Đánh giá đo lường mức độ hài lòng của du khách khi sử dụng các phương tiện số hoá của chính phủ trong lộ trình trải nghiệm, từ đó hoàn thiện hơn hoạt động tương tác, tính năng và cập nhật thêm các tiện ích trên các trang thông tin phục vụ công.

## 5. KẾT LUẬN

Xu hướng số hoá đang diễn ra với tốc độ chóng mặt và cũng trở thành cơ hội lẫn thách thức cho bất kỳ doanh nghiệp nào muốn tồn tại trên thị trường du lịch đầy biến động. Thêm vào đó, những thiệt hại nặng nề mà ngành du lịch đang trải qua do dịch bệnh lại càng khẳng định rằng các doanh nghiệp và các bên liên quan cần nghiêm túc nhìn lại mô hình kinh doanh hiện tại và việc áp dụng phương thức kinh doanh mới là điều tất yếu. Những phân tích thực trạng về chuyển đổi số đang diễn ra, bài nghiên cứu đã phần nào mô tả được một bức tranh về ngành du lịch trong thời đại mới. Đồng thời, những giải pháp được đề xuất với vai trò của doanh nghiệp trong ngành, doanh nghiệp liên ngành, các cơ quan chính phủ cùng với sự hợp tác của khách du lịch (người dùng trực tuyến) sẽ giúp cho bức tranh của toàn ngành du lịch thêm khởi sắc trong những năm sắp tới.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Arnold, M.J., Reynolds, K.E., 2003. Hedonic shopping motivation. J. Retail. 79, 77–95.
2. Baron, R. J. (2019). Digital Literacy. The International Encyclopedia of Media Literacy, 1–6. doi:10.1002/9781118978238.ieml0053
3. Bilgihan, A. (2012). *The Role Of Flow In Creating E-loyalty: The Case Of Online Hotel Booking Websites.* Retrieved from Electronic Theses and Dissertations: https://stars.library.ucf.edu/etd/2274
4. California Management Review, 43(2), 34–55.
5. Corstjens, M., & Lal, R. (2000). Building store loyalty through store brands. Journal of Marketing Research, 37(3), 281-291.
6. Csikszentmihalyi, M. (1975). Beyond boredom and anxiety. San Francisco: Jossey-Bass.
7. Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, L. (Eds.). (1988). Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness. New York: Cambridge University Press.
8. Doak, L. G., Doak, C. C., & Root, J. H. (1996). Teaching patients with low literacy skills. 2nd Ed. Lippincott, Co.
9. Dredge, D., Phi, G., Mahadevan, R., Meehan, E. & Popescu, E.S. (2018) Digitalisation in Tourism: In-depth analysis of challenges and opportunities. Low Value procedure GRO-SME-17-C-091-A for Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME) Virtual Tourism Observatory. Aalborg University, Copenhagen.
10. Econsultancy & Tealeaf (2011) Reducing online customer struggle. Từ http://docs.media.bitpipe.com/io_10x/io_101973/item_460831/tealeaf-report_Econsultancy-Customer-Struggle-B.pdf
11. Fatonah, S., Yulandari, A., & Wibowo, F. W. (2018). A Review of E-Payment System in E-Commerce. Journal of Physics: Conference Series, 1140, 012033. doi:10.1088/1742-6596/1140/1/012033
12. Gabisch JA (2011) Virtual world brand experience and its impact on real world purchasing behavior. J Brand Manag 19(1):18–32
13. Gilster, P. (1997). Digital literacy. New York, NY: Wiley.

14. Gommans, M., Krishnan, K. S., & Scheffold, K. B. (2001). From brand loyalty to e- loyalty: A conceptual framework. Journal of Economic and Social research, 3(1), 43-58.

15. Guo, Y. (2004). Flow in internet shopping: a validity study and an examination of a model specifying antecedents and consequences of flow. Texas A&M University

16. Guo, Y. M., & Poole, M. S. (2009). Antecedents of flow in online shopping: a test of alternative models. Information Systems Journal, 19(4), 369–390. doi:10.1111/j.1365-2575.2007.00292.x

17. Hiệp hội thương mại điện tử Việt Nam (2018). Du lịch trực tuyến và ứng dụng công nghệ 4.0 trong du lịch – Travel.vn. Link https://vecom.vn/du-lich-truc-tuyen-va-ung-dung-cong-nghe-4-0-trong-du-lich-travel-vn

18. Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (1996). Marketing in hypermedia computer-mediated environments: conceptual foundations. The Journal of Marketing, 60(3), 50-68.

19. Kanagasapapathy, G. (2017). Understanding the flow experiences of heritage tourists. Doctoral dissertation, Bournemouth University.

20. Koufaris, M. (2002). Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behaviour. Information Systems Research, 13(2), 205-22.

21. Liu, J. N. K., & Zhang, E. Y. (2014). An investigation of factors affecting customer selection of online hotelbooking channels. International Journal of Hospitality Management, (39), 71–83.

22. Novak, T. P. & Hoffman, D. L. (1997). Measuring the Flow Experience Among Web Users. Interval Research Corporation.

23. Novak, Thomas P., Donna L. Hoffman, Yiu-Fai Yung (2000). Measuring the customer experience in online environments: A structural modeling approach. Marketing Sci. 19(1) 22–42.

24. Nusair K, Parsa HG (2011) Introducing flow theory to explain the interactive online shopping experience in a travel context. Int J Hosp Tour Adm 12(1):1–20

25. Pine BJ II, Gilmore JH (2011) The experience economy. Harvard Business Press, Boston

26. Rahaf Alhafi, Shouq Almutairi, Norah Alsultan, Mutasem K. Alsmadi, Muneerah Alshabanah, Daniah Alrajhi, Ibrahim Almarashdeh (2019). E-Payment and Transactions using QR Codes. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 06(02).
27. Reichheld, F. F., & Schefter, P. (2000). E-loyalty: your secret weapon on the web. Harvard business review, 78(4), 105-113.
28. Reichheld, F. F., & Schefter, P. (2000). E-loyalty: your secret weapon on the web. Harvard business review, 78(4), 105-113.
29. Rust RT, Lemon KN (2001) E-service and the consumer. Int J Electron Commer 5(3):85–102
30. Schultz, D. E., & Bailey, S. (2000). Customer/brand loyalty in an interactive marketplace. Journal of Advertising Research, 40(3), 41-54.
31. Science and Technology, 42(1), n/a–n/a. doi:10.1002/meet.1450420179
32. Shin N (2006) Online learner's 'flow' experience: an empirical study. British J Educational Technol 37(5):705–720
33. Srinivasan, S., Anderson, R., & Ponnavolu, K. (2002). Customer loyalty in e-commerce: An exploration of its antecedents and consequences. Journal of Retailing, 78(1), 41-50.
34. Summers, K., & Summers, M. (2006). Reading and navigational strategies of Web users with lower literacy skills. Proceedings of the American Society for Information
35. Tổng cục du lịch Việt Nam (2019). Báo cáo thường niên 2019 link https://vietnamtourism.gov.vn/dmdocuments/2020/V_BCTNDLVN_2019.pdf
36. Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. MIS Quarterly, 28(4), 695-704.
37. Vietnaminsider (2021). One in two in Vietnam to make regular e-payments by 2022. Link https://vietnaminsider.vn/one-in-two-in-vietnam-to-make-regular-e-payments-by-2022/
38. Wolfinbarger, M., & Gilly, M. (2001). Shopping online for freedom, control, and fun.
39. World Bank (2016). World development report 2016: Digital dividends. The World Bank Group: Washington D.C, United States.

40. World Economic Forum, Accenture (2017). Digital transformation initiative: Unlocking B2B platform value. WEF: Geneva, Switzerland.

41. Zhou, T. (2014). Understanding the determinants of mobile payment continuance usage. Industrial Management & Data Systems, 114(6), 936–948. doi:10.1108/imds-02-2014-0068

# MÔ HÌNH "CHIA SẺ LƯU TRÚ" TRONG THỜI ĐẠI CMCN 4.0: ỨNG DỤNG KÊNH AIRBNB

**TS. Trương Hồng Ngọc**

*Khoa Kinh doanh quốc tế - Marketing (ngocth@ueh.edu.vn)*

**ThS. Nguyễn Thị Thu Thủy**

*Viện Du lịch (thuyntt@ueh.edu.vn)*

## TÓM TẮT

Du lịch ngày càng phát triển, nhu cầu của khách du lịch hiện đại không những ngắm cảnh và nghỉ mát đơn thuần mà còn là trải nghiệm văn hoá và các đặc sản đặc trưng, hiểu biết sâu sắc về con người bản địa. Vì thế, hình thức chia sẻ chỗ ở trở nên thịnh hành, Airbnb nổi lên dẫn đầu vì độ phủ rộng khắp trên toàn thế giới cũng như giá trị dịch vụ mà nó đem lại cho các chủ nhà và người sử dụng dịch vụ này. Tuy nhiên, mỗi khu vực quốc gia có văn hoá, thể chế kinh doanh mang lại giá trị cảm nhận dịch vụ cho khách du lịch một cách đặc trưng. Bài nghiên cứu này nhằm giúp cho các đối tượng có liên quan hiểu biết tường tận hơn về các nhân tố tác động đến giá trị cảm nhận của khách du lịch khi sử dụng dịch vụ Airbnb tại thị trường Việt Nam. Đầu tiên, bài báo hướng đến tổng quan về hoạt động kinh doanh Airbnb, các lý thuyết có liên quan, từ đó thực hiện nghiên cứu định tính để đưa ra mô hình phù hợp tại Việt Nam. Các nghiên cứu tài liệu thứ cấp như các bài báo khoa học, e-book và các báo cáo dữ liệu từ các nguồn chính thống có liên quan đến thực trạng và giải pháp cũng được tổng hợp. Từ đây, các bài học được rút tỉa từ thực tế với mục tiêu đề ra các giải pháp hành động phù hợp cho các đối tượng chủ nhà, khách sử dụng dịch vụ và chính sách dành cho cơ quan quản lý nhà nước đối với việc quản lý kênh chia sẻ lưu trú này.

**Từ khoá:** *Kênh Airbnb, chia sẻ lưu trú tại Việt Nam, giải pháp, chính sách, giá trị cảm nhận*

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG

Ngành du lịch đã kinh qua không ít lần chuyển dời. Nền kinh tế chia sẻ cũng từ đó mà có xu hướng tiếp tục chuyển mình lên tầm cao mới. Hiện nay, thuật ngữ "kinh tế chia sẻ" chẳng còn mấy xa lạ, đó là sự sắp xếp cho

thành viên trong gia đình hoặc những người xa lạ cùng dùng chung, hoán đổi, cho mượn, cho thuê và trao đổi một hoặc nhiều sản phẩm, dịch vụ vì mục đích thương mại (PWC Consulting Company, 2015; Hoàng My, 2018; Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương, Trung tâm thông tin tư liệu – CIEM, 2018). Từ đó, các mô hình này càng được đẩy mạnh trên các nền tảng số và tạo cơ hội cho cả người cung cấp lẫn người dùng tiếp cận nhau dễ dàng hơn (My My, 2019).

Với tiềm năng vô hạn của Internet và tính thuận tiện của các ứng dụng số, sự xuất hiện của Airbnb – một kênh kết nối người cho thuê với người thuê để cùng sử dụng chung chỗ ở cá nhân – trong thị trường du lịch góp phần thay đổi lối lưu trú của du khách mà trước đây chỉ có một sự lựa chọn là khách sạn. Tính thịnh hành của kênh này thúc đẩy rất nhiều gia chủ tham gia chia sẻ nhà (Schor, 2016). Nhiều gia chủ có nhà riêng hoặc phòng không sử dụng biết đến Airbnb và tận dụng kênh này để tiếp cận khách hàng nhiều hơn, cũng như tạo ra doanh thu cao hơn. Từ năm 2009, Airbnb đã tăng trưởng 750%, đạt 450 triệu đô-la doanh thu, được định giá 10 tỷ đô-la và đang thuê hơn 600 nhân viên theo báo cáo của VentureBeat năm 2014. Airbnb được Brian Chesky và 2 người bạn cùng phòng là Joe Gebbia và Nathan Blecharczyk ra mắt vào năm 2007. Tính đến tháng 9 năm 2020, Airbnb.com đã hiện diện tại 100.000 thành phố của 220 quốc gia với hơn 5,6 triệu lượt đăng cho thuê. Báo cáo tháng 3 năm 2021 cho biết rằng Airbnb đã cung cấp một danh sách gồm 4 triệu chủ nhà với hơn 900 triệu lượt khách khắp thế giới, mang lại doanh thu hơn 110 tỷ đô-la, tính ra mỗi chủ nhà kiếm được 9,600 đô-la mỗi năm là trung bình (đến 30/04/2021)[109]. Những con số này cho thấy kênh chia sẻ đã mang trải nghiệm vượt bậc đến với du khách trên toàn thế giới. Dù đã và đang phát triển mạnh mẽ trên toàn thế giới, người dân Việt Nam còn khá lạ lẫm với mô hình này, thậm chí còn nhầm lẫn với loại hình homestay. Do đó, bài nghiên cứu này sẽ tập trung vào những vấn đề thực tiễn của Airbnb tại Việt Nam để giúp người đọc hiểu được mặt lợi và hại nhằm cải thiện dịch vụ này hơn nữa.

### *1.1 Lý do thực hiện nghiên cứu*

Mô hình Airbnb dựa trên nền tảng chia sẻ lưu trú (home-sharing)[110] đã tiếp cận khá đồng đều đến các quốc gia trên thế giới. Thế nhưng tại

[109] *https://news.airbnb.com/about-us/ Accessed on 30th May 2021.*

[110] *Home-Sharing là khi gia chủ có nhu cầu kiếm thêm lợi nhuận từ việc cho thuê nhà ở hoặc các phòng còn trống.*

Việt Nam, mô hình này chỉ xuất hiện nhiều ở các thành phố trọng điểm như Hà Nội, Hồ Chí Minh và những nơi tiềm năng du lịch, lưu trú vượt bậc như Đà Lạt, Sapa, Phú Quốc, Nha Trang... Rõ ràng là Airbnb vẫn chưa thực sự phổ biến ở nước ta. Ngoài ra, thực trạng ứng dụng kênh Airbnb trong việc phục vụ nhu cầu lưu trú còn nhiều bất cập. Do đó, bài nghiên cứu tập trung tìm hiểu thực trạng ứng dụng kênh Airbnb của chủ nhà và khách du lịch cũng như khía cạnh pháp lý đối với việc quản lý dịch vụ và khiếu kiện giữa các bên trên kênh này nhằm chỉnh đốn cho thích hợp với môi trường Việt Nam. Cuối cùng là đề xuất những giải pháp giúp chủ nhà, khách hàng và Nhà nước.

### *1.2 Tầm quan trọng của chủ đề nghiên cứu*

Đề tài nghiên cứu có các điểm nổi bật như sau. Thứ nhất, mặc dù Airbnb đã chiếm phần nào thị trường Việt Nam nhưng vẫn còn khá ít người sử dụng và biết đến, nên các bài nghiên cứu về chất lượng dịch vụ của Airbnb gần như là chưa có. Thứ hai, đa số các nghiên cứu về ngành khách sạn, dịch vụ lưu trú nói chung thường được ưu tiên đào sâu tìm hiểu thực trạng ứng dụng kênh Airbnb và đề xuất giải pháp đặc biệt là khía cạnh pháp lý. Chính vì lý do đó, bài nghiên cứu này được triển khai để mọi người có cái nhìn sâu hơn và hiểu tường tận hơn về dịch vụ cho thuê phòng lưu trú qua kênh Airbnb rất có tiềm năng này. Bài nghiên cứu cũng kiến nghị những giải pháp điều chỉnh hợp lý cho các bên liên quan như chủ nhà, khách dùng và chính quyền quản lý kênh Airbnb.

Hơn nữa, các cơ sở lý luận có liên quan đến kênh dịch vụ Airbnb sẽ được hệ thống hóa và phân tích được thực trạng cùng với những vấn đề mà các bên liên quan gặp phải khi ứng dụng kênh này. Về khía cạnh lý thuyết, cấu trúc của mô hình khảo cứu làm tiền đề cho những người muốn tìm hiểu chủ đề mô hình chia sẻ lưu trú và phạm vi tương tự. Về khía cạnh thực tiễn, những người kinh doanh Airbnb có thể điều chỉnh các phương pháp cũng như thông tin đăng tải, quy trình phục vụ để tăng hiệu quả hoạt động và cải thiện chất lượng trong mắt khách. Ngoài ra, nhà chức trách cũng có cái nhìn toàn diện hơn về loại hình này để có những quy chế chính sách phù hợp cho các bên. Khách du lịch cũng có thể tham khảo để nắm bắt được thực trạng của kênh Airbnb, từ đó ứng dụng trong việc đưa ra quyết định lựa chọn dịch vụ phù hợp với nhu cầu và giảm thiểu các bất trắc liên quan đến hợp đồng điện tử với chủ nhà, đặc biệt là hệ thống giải quyết thông qua chính quyền tại thị trường Việt Nam chưa được hoàn thiện. Đồng thời, bài nghiên cứu

này cũng lập luận và gợi ý giải pháp nâng cao sự thịnh hành của Airbnb trong thời gian sắp tới tại thị trường Việt Nam.

### *1.3 Xác định vấn đề nghiên cứu*

Theo tin tức năm 2019 và 2020, Việt Nam được đánh giá là "một trong mười quốc gia có mức tăng trưởng du lịch nhanh trên thế giới và trong khu vực Châu Á (Linh Chi, 2019; Thông tấn xã Việt Nam, 2020) nên nghiên cứu này quyết định chọn phạm vi trên cả nước. Từ đó, chúng tôi mới tổng hợp lại kết quả tổng quan hơn cho thị trường của Airbnb và mô hình chia sẻ lưu trú tại Việt Nam.

Bài báo này nhằm mục tiêu đưa ra các giải pháp hành động dựa vào hiện trạng việc ứng dụng và quản lý kênh Airbnb của chủ nhà, khách du lịch và khía cạnh quản lý nhà nước về mặt pháp lý còn nhiều điểm chưa hoàn thiện, các đối tượng liên quan này có thể tham khảo bài nghiên cứu này để chuyển hướng và nâng tầm dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb sao cho phù hợp với Việt Nam.

Giới hạn của đề tài là nhóm nghiên cứu hướng đến chủ yếu giải pháp hành động ở khía cạnh quản trị và hướng ứng dụng kênh Airbnb để gia tăng hiệu quả kinh doanh cho chủ nhà, tối đa khả năng tìm kiếm dịch vụ phù hợp cho du khách và hoàn chỉnh giải pháp cơ bản nhằm quản lý mô hình mới này cho nhà nước. Do vậy, các giải pháp về mặt kỹ thuật và cơ sở hạ tầng thông tin chưa được bàn đến do yêu cầu chuyên môn.

Các nghiên cứu tiếp theo trong tương lai có thể dùng nền tảng của bài nghiên cứu này để tìm hiểu sâu hơn, cụ thể khía cạnh kỹ thuật, cơ sở hạ tầng, con người và kinh phí đầu tư.

### *1.4. Tổng quan về kinh tế chia sẻ, chia sẻ lưu trú và kênh "Airbnb"*

Nền kinh tế chia sẻ được xem là nền kinh tế tiêu dùng đồng đẳng mà nhiều người cùng nhau sử dụng chung sản phẩm (Ki & Lee, 2019). Mô hình này được doanh nghiệp lẫn cá nhân tận dụng sản phẩm nhàn rỗi, có thể là về bất động sản hoặc hàng hóa tiêu sản, và có ưu điểm là áp dụng trên nền tảng trực tuyến thông qua cơ sở dữ liệu lớn để cung cấp thông tin lẫn nhau giữa các cá nhân. Ngay từ ban đầu, kinh tế chia sẻ chỉ bắt đầu bằng dịch vụ tìm kiếm việc làm hoặc cho thuê quảng cáo (Trần Thị Hằng, 2019). Nhưng hiện nay, công nghệ là nơi để ứng dụng mô hình này một cách tối đa, về mặt chia sẻ lưu trú là có Airbnb, chia sẻ vận tải là Grab, Gojeck, Uber, Be… (Tian & Jiang, 2018).

Ngành dịch vụ luôn được xem là một trong những đầu tàu của nền kinh tế mỗi quốc gia và lúc nào cũng thu hút lượng lớn nhà kinh doanh đầu tư, về cơ bản, nó vẫn là một sản phẩm vô hình được tạo ra nhằm đáp ứng nhu cầu của con người trong xã hội (Hà Phương, 2021). Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5814:1994, "Dịch vụ là sản phẩm hình thành từ các hoạt động tương quan giữa bên bán và bên mua dịch vụ, cho nên dịch vụ còn bao gồm bên cung cấp nỗ lực thực thi mọi phương cách nhằm thoả mãn điều kiện bên mua yêu cầu". Vì dịch vụ là một lợi ích vô hình và không thể chuyển quyền sở hữu, nên khâu triển khai dịch vụ có thể gắn liền hoặc không gắn liền với sản phẩm vật chất (Kotler & Keller, 2006). Tính vô hình là yếu tố làm cho người tiêu dùng chỉ có thể dùng nhận thức để nhận thấy quy trình và kết quả. Nhưng dịch vụ và hoạt động cung cấp dịch vụ là điều không thể tách rời nên phải luôn song hành với nhau, cũng như người cung cấp dịch vụ và khách hàng phải tiếp xúc trực tiếp để thực hiện quy trình cung cấp và nhận được dịch vụ tại một thời gian và địa điểm xác định cụ thể. Vì lẽ đó nên các dịch vụ không có sự đồng nhất, mỗi đặc tính, thời gian, địa điểm và giá trị đều phải tùy thuộc vào từng nơi cung cấp dịch vụ. Người mua lẫn người cung cấp dịch vụ không thể đóng gói hay cất dịch vụ vào kho, và cũng không thể sở hữu hoặc chuyển quyền sỡ hữu bởi vì tính không tồn trữ nên dịch vụ chỉ tồn tại ngay thời điểm cung cấp. Do đó người mua chỉ được hưởng lợi trong thời hạn cụ thể nào đó. Hiện nay, nhiều nơi cung cấp đa dạng dịch vụ và dịch vụ lưu trú là ví dụ điển hình đối với hoạt động du lịch hoặc công tác.

Dịch vụ lưu trú là hình thức kinh doanh từ hoạt động cung cấp cơ sở lưu trú ngắn hạn cho người có nhu cầu (đi công tác, du lịch...). Ngoài mục đích cho thuê nhà ở thì dịch vụ lưu trú có khả năng bao gồm các dịch vụ khác như giải trí, ăn uống… Dịch vụ phòng lưu trú có nhiều hình thức: Khách sạn, biệt thự du lịch, nhà nghỉ du lịch, nhà ở có phòng cho khách du lịch thuê (Theo Nghị định số 168/2017/NĐ-CP). Tuy nhiên, hình thức thuê cơ sở lưu trú dài hạn tại một ngôi nhà nguyên căn (thường trú hoặc tạm trú) được liệt kê vào mục bất động sản. Theo đó, dịch vụ chia sẻ nơi lưu trú là sự kết hợp định nghĩa của thuật ngữ "dịch vụ" và "phòng lưu trú", trong đó dịch vụ là sự dùng chung của hai hoặc nhiều bên có nhu cầu, còn phòng lưu trú chỉ là nơi ở trong thời gian ngắn. Sự kết hợp này phát sinh từ nhu cầu của khách cần nơi ở nhưng không cần quá nhiều tiện nghi đi kèm, đôi khi họ chỉ cần nơi để ngủ, chưa kể rằng họ sẽ có nhiều trải nghiệm cho cá nhân và tiết kiệm được khá nhiều chi phí hơn là lưu trú ở khách sạn xa hoa có đầy đủ tiện nghi nhưng đắt đỏ (Hà Phương, 2018).

Các mô hình chia sẻ tạo cơ hội cho những người cung cấp và người có nhu cầu sử dụng tiếp cận nhau dễ dàng hơn (Mỵ Mỵ, 2019). Mô hình chia sẻ lưu trú mang đến cơ hội cho những người muốn phát triển kinh doanh dựa trên những tài sản nhàn rỗi của họ mà không phải mất nhiều chi phí đầu tư. Nhu cầu xuất phát từ người cần thuê chỗ ở và người muốn chia sẻ phòng hoặc căn hộ không dùng đến thì hình thức dịch vụ chia sẻ lưu trú mới xuất hiện. Loại hình kinh doanh này còn phát triển mạnh mẽ hơn trong thời đại 4.0, với công nghệ tiên tiến tất cả công đoạn tìm kiếm, liên lạc, thanh toán đều được thực hiện trực tuyến.

Khác với thị trường ngoại quốc, người Việt Nam thường nghĩ đơn giản về mô hình chia sẻ lưu trú là loại hình kinh doanh homestay[111] hoặc cho thuê ngắn hạn phục vụ cho mục đích du lịch. Tuy nhiên, không phải mô hình chia sẻ lưu trú nào khách cũng ở chung với chủ nhà, có trường hợp chủ nhà mua căn hộ chung cư, trang trí nó và cho thuê lại, vẫn được gọi là chia sẻ lưu trú. Airbnb là điển hình của mô hình chia sẻ lưu trú với ý tưởng ban đầu là cung cấp chỗ ngủ (bed) và phục vụ bữa sáng (breakfast) cho du khách, loại hình lưu trú này dù vẫn có những chức năng cơ bản của một nơi ở nhưng lại không có dịch vụ cao cấp đi kèm như khách sạn hoặc không khí gia đình như homestay dành cho du học sinh sống cùng gia đình bản xứ. Ngoài ra, khách hàng của thị trường chia sẻ lưu trú trải dài theo nhiều phân khúc tuổi tác cũng như nghề nghiệp khác nhau. Các mô hình chia sẻ lưu trú hiện nay càng được đẩy mạnh nhờ vào các nền tảng số như trang web và app trên điện thoại thông minh.

Mô hình chia sẻ lưu trú này vừa có lợi cho người thuê vừa tạo thu nhập cho gia chủ cũng như đóng góp vào sự phát triển kinh tế thị trường. Hầu hết các chủ nhà đều cho rằng động lực lớn nhất khi tham gia kênh này là "Airbnb đứng ra giúp giải quyết xung đột giữa chủ nhà và khách", tạo thuận lợi cho các giao dịch cốt lõi liên quan đến vấn đề thanh toán điện tử, và cung cấp khả năng kiểm soát thời gian cho thuê phòng (Phan Minh Hiếu và Trần Thị Ngọc Liên, 2019).

## 2. THỰC TRẠNG MÔ HÌNH CHIA SẺ LƯU TRÚ TẠI VIỆT NAM TRONG THỜI KỲ CHUYỂN ĐỔI SỐ

### *2.1. Tổng quan về Airbnb*

"Airbnb" (Air Bed and Breakfast) là mô hình chia sẻ lưu trú theo kiểu home-sharing. Dịch vụ này được phát triển trên web và di động với vai trò

[111] *Khách ở chung nhà với chủ nhà như một thành viên trong gia đình.*

làm trung gian nên tất cả mọi khâu từ đặt phòng đến thanh toán đều qua mạng. Người có nhu cầu thuê phòng chỉ cần chọn địa điểm đến và tìm kiếm phòng phù hợp với mình, rồi sau đó đặt phòng. Tiền thuê sẽ được chuyển từ người thuê đến người cho thuê và Airbnb sẽ được hưởng một khoản phí trung gian từ đây. Hiện tại, Airbnb còn chưa rõ ràng với người Việt Nam vì chúng ta còn nhầm lẫn với loại hình homestay. Thực chất, homestay là sống, sinh hoạt và cùng tham gia các hoạt động với người dân địa phương. Ngoài ra, khách homestay không phải thông qua trung gian để thanh toán chi phí phòng. Còn Airbnb buộc người thuê phải thông qua kênh trung gian Airbnb để chọn và đặt phòng, và chỉ được cung cấp nơi ở với tiện nghi ở mức tối thiểu cùng bữa sáng. Người thuê có thể sống cùng hoặc không cùng với chủ nhà (Phan Minh Hiếu và Trần Thị Ngọc Liên, 2019).

Airbnb thoạt đầu không phải là một doanh nghiệp nhận được đầu tư hào phóng với lượng vốn khổng lồ, mà là công cuộc xoay sở đủ chiều để có đủ tiền chi trả phí thuê nhà của Brian Chesky, Joe Gebbia, and Nathan Blecharczyk đến từ San Francisco vào năm 2007. May mắn thay vào thời điểm ấy, không còn phòng trống cho du khách tham dự Hội nghị Industrial Design, họ chớp lấy thời cơ đầu tư chỉ vỏn vẹn ba cái giường hơi (Air Bed) cùng với phục vụ bữa ăn sáng (Breakfast), thiết kế một trang web với tên gọi là airbedandbreakfast.com và cho ba nhà thiết kế tham dự hội nghị thuê với mức 80 đô-la một đêm. Không lâu sau đó, Nathan Blecharczyk, một kiến trúc sư kỹ thuật tốt nghiệp từ Harvard, trở thành nhà đồng sáng lập thứ ba của Airbnb với vai trò hoàn tất website của Airbnb. Khi Hội nghị Dân chủ toàn quốc diễn ra ở Denver, Airbnb còn sáng tạo ra ngũ cốc có bao bì in hình các ứng viên tổng thống với giá 40 đô-la/hộp bán cho các cử tri và cuối cùng họ thu về được 30.000 đô-la đầu tiên từ sự kiện này làm quỹ tạm thời. Vào năm 2009, sau khi kêu gọi vốn và lần đầu tiên Airbnb nhận được khoản đầu tư 20.000 đô-la cao ngất từ quỹ khởi nghiệp Y Combinator. Sau đó, công ty quyết định đơn giản hóa thương hiệu từ Air Bed & Breakfast thành tên hiện tại là Airbnb vào tháng 03/2009. Khoảng thời gian đầu cực kỳ khó khăn đến nỗi họ chỉ kiếm được gần 200 đô-la/tuần, vì những bức ảnh tự chụp không bắt mắt nên họ phải chụp lại từng căn nhà và đăng tải lên website chính. Sau khi Airbnb huy động được một khoản vốn khổng lồ là 7.200.000 đô-la dùng mở rộng quy mô trên 8.000 thành phố và chuyển mình thành một doanh nghiệp toàn cầu. Tính đến tháng 8 năm 2017, Airbnb.com có thể được tìm thấy tại 34.000 thành phố của 190 quốc gia với hơn 4 triệu lần đăng cho thuê. Hiện nay, Airbnb cung cấp một danh sách gồm 2.000.000 chỗ ở và huy động được 2,39 tỷ đô-la tài trợ với mức định

giá khoảng 25,5 tỷ đô-la; có 2,9 triệu chủ nhà trên Airbnb với thêm 14.000 chủ nhà mới mỗi tháng (Airbnb, 2018). Đến tháng 9 năm 2020, Airbnb.com đã hiện diện tại 100.000 thành phố của 220 quốc gia với hơn 5,6 triệu lượt đăng cho thuê. Báo cáo tháng 3/2021 cho biết rằng Airbnb đã cung cấp một danh sách gồm 4 triệu chủ nhà với hơn 900 triệu lượt khách khắp thế giới, mang lại doanh thu hơn 110 tỷ đô-la, tính ra mỗi chủ nhà kiếm được 9,600 đô-la mỗi năm là trung bình (đến 30/04/2021)[112]. Những con số này cho thấy kênh Airbnb với mô hình chia sẻ lưu trú đã mang trải nghiệm vượt bậc đến với du khách trên toàn thế giới.

Khi mới xuất hiện ở Việt Nam vào năm 2015, số lượng phòng cho thuê khởi điểm của Airbnb là 1.000 nên cũng chưa thật sự thu hút khách hàng bằng hệ thống này. Tuy nhiên, trong giai đoạn 2016 - 2018, danh sách phòng trên Airbnb tăng trưởng đáng kể với số lượng gần 100.000 căn hộ đã được đưa vào hoạt động tại Thành phố Hồ Chí Minh. Hà Nội (212%), Đà Nẵng (225%) là những điểm đến có mức tăng trưởng căn hộ/phòng đăng ký cho thuê qua kênh Airbnb cao nhất với hơn 18.000 chủ nhà cho thuê (host) cùng 40.000 phòng (Theo Homesharing Vietnam Insights Report của Công ty TNHH dịch vụ tư vấn và quản lý điểm đến Outbox, 2019, tr. 5-15). Tại Việt Nam, loại hình dịch vụ Airbnb này đã phát triển khác hơn so với định nghĩa ban đầu. Những người cung cấp dịch vụ (chủ nhà – Host) có thể chia sẻ một phòng trống hoặc toàn bộ căn nhà của họ để thu về nguồn lợi nhuận hợp pháp mà không bị quy định pháp lý ràng buộc (Khương Nguyễn, 2019).

Dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb đã và đang trở thành đối thủ đáng gờm với các loại hình lưu trú khác. Điểm qua một vài số liệu thống kê trong Báo cáo "Homesharing Vietnam Insights" giai đoạn 2015 - 2019 của Outbox Consulting cho rằng số lượng phòng Airbnb ở Việt Nam lên đến 40.804, tăng hơn 40 lần chỉ sau 4 năm. Tính đến nay, Việt Nam có 18.230 chủ nhà cho thuê các cơ sở lưu trú trên kênh này. Trong đó, 69% số căn hộ/phòng ngủ cho thuê trên kênh Airbnb tại Việt Nam là những người chủ có nhiều hơn một căn hộ/phòng nghỉ cho thuê cùng lúc (multi-listing host) và 31% còn lại là chủ nhà chỉ có một căn hộ. Báo cáo nhận định rằng Airbnb giúp tăng lợi nhuận cao cho những gia chủ (Nhật Anh, 2019).

Dù có bước đệm khá nổi bật, nhưng Airbnb đang gặp nhiều vấn đề pháp lý về thuế, chất lượng của các căn hộ đăng ký còn chưa rõ ràng, trong khi danh mục phòng ngày càng nhiều hơn lại không được kiểm soát chặt

[112] https://news.airbnb.com/about-us/ *Accessed on 30th May 2021.*

chẽ (Đoàn Thị Ngọc Hân và Bành Thị Thảo, 2019). Tuy nhiên, nếu ngành du lịch Việt Nam càng được tăng tốc (trừ những yếu tố khó lường trước như thời tiết hay dịch bệnh Covid-19) thì chắc hẳn Airbnb sẽ là dịch vụ hấp dẫn và thu hút được nhiều khách hàng sử dụng tại Việt Nam.

### *2.2. Dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb so với dịch vụ lưu trú truyền thống*

Một trong những sự khác biệt đầu tiên giữa Airbnb và khách sạn truyền thống đó là giá khi thuê phòng với dịch vụ Airbnb có xu hướng rẻ hơn tới 30% so với phòng khách sạn (Công ty TNHH Công nghệ ezCloud Toàn Cầu, 2019). Điều khác biệt thứ hai là khi du khách đặt phòng, thẻ tín dụng sẽ bị trừ tiền thuê cùng với phí giao dịch ở mức 6-12% từ Airbnb và chủ cho thuê cũng sẽ chịu mất 3% phí cho Airbnb. Tuy nhiên chủ nhà sẽ không nhận tiền thanh toán từ Airbnb ngay lập tức mà chỉ được trả sau 3 đến 5 ngày vào tài khoản của gia chủ khi người dùng hoàn tất dịch vụ. Khoản phí cho dịch vụ giới thiệu của Airbnb sẽ luôn được hiển thị trong quá trình sử dụng dịch vụ[113]. Trong khi đó, những vị khách đặt phòng khách sạn qua các kênh Agoda hay Booking.com sẽ phải thanh toán tiền phòng không bao gồm phí giao dịch và sẽ nhận được biên lai xác nhận từ chính khách sạn. Còn về phía các khách sạn sẽ bị mất 15% phí dịch vụ từ Agoda và Booking (Công ty TNHH Công nghệ ezCloud Toàn Cầu, 2018). Sau khi trừ 15% phí thì số tiền còn lại được chuyển thẳng đến ngay tài khoản của khách sạn.

Hơn thế nữa, khi bắt đầu cho thuê, gia chủ buộc phải đăng ký thông tin với Airbnb và phải đảm bảo các yêu cầu sau:

Đối với chủ nhà: Chủ nhà phải duy trì tỷ lệ phản hồi các yêu cầu đặt phòng trong 24h, chấp nhận yêu cầu đặt phòng của khách hàng càng nhanh càng tốt và tránh hủy đơn đặt phòng của khách hàng. Ngoài ra, gia chủ còn phải duy trì mức đánh giá cao và cung cấp đầy đủ tiện nghi thiết yếu (giấy vệ sinh, xà phòng, khăn, tấm trải giường, gối...)[114] (Minh Thi, 2020).

---

[113] *Airbnb. Airbnb xác minh danh tính của bạn như thế nào? https://www.airbnb.com.vn/help/article/1237/x%C3%A1c-minh-danh-t%C3%ADnh-c%E1%BB%A7a-b%E1%BA%A1n. (Truy cập ngày 29/05/2021).*

[114] *Airbnb. Yêu cầu cơ bản của Airbnb đối với chủ nhà là gì? https://tinyurl.com/2k5z4c8b. (Truy cập ngày 29/05/2021).*

Đối với căn nhà: Các căn nhà nên có một môi trường và phong cách độc nhất, riêng biệt. Hình ảnh phải có chất lượng cao trên trang danh sách giới thiệu các thiết kế của căn hộ và phù hợp với mong đợi của khách hàng. Bổ sung các dịch vụ hỗ trợ cho khách hàng bị hạn chế khả năng di chuyển (Trung tâm trợ giúp của Airbnb.com.vn)[115].

Một điều khác biệt nữa là khách du lịch khi muốn sử dụng dịch vụ qua kênh Airbnb cần thực hiện quy trình theo các bước tiêu chuẩn sau đây (Minh Thi, 2020):

Bước 1: Thực hiện đăng ký (Sign up) tài khoản trên website: airbnb.com.vn hoặc tải App Airbnb trên App Store hoặc CH Play Store. Tài khoản có chức năng liên kết với mạng xã hội Facebook, email, Google hay số điện thoại...).

Bước 2: Chọn lọc phòng theo sở thích nhu cầu:

- Chọn địa điểm có liên kết và hoạt động với Airbnb.
- Lựa chọn ngày nhận phòng và trả phòng là cực kỳ quan trọng.
- Xác định đối tượng, độ tuổi và số lượng khách hàng.
- Lựa chọn loại phòng phù hợp với nhu cầu và hoàn cảnh.
- Xác định mức giá hợp lý cho phòng.
- Xem xét và lựa chọn phòng phù hợp với mỗi khách hàng.

Bước 3: Tiến hành việc đăng ký đặt phòng.

Bước 4: Thực hiện thanh toán (thông qua chức năng thanh toán trực tuyến của các loại thẻ quốc tế Visa, Mastercard).

Bước 5: Sau khi thanh toán sẽ là bước xác nhận và tái xác nhận qua email hoặc điện thoại. Trong thư xác nhận là hướng dẫn cách liên lạc với chủ nhà tại điểm đến và cách thức về việc nhận nhà, nhận phòng vào ngày xác định.

Ngoài ra, có một điểm chưa được áp dụng trong các loại hình lưu trú khác là việc đánh giá lẫn nhau giữa khách và chủ nhà trên trang Airbnb. Sau khi khách cho đánh giá về chỗ ở và chủ nhà xong thì khách sẽ nhìn

[115] *Airbnb. Tiêu chuẩn của Airbnb đối với khách sạn và công ty dịch vụ lưu trú khác. https://tinyurl.com/kw59mcpx (Truy cập ngày 29/05/2021).*

thấy nhận xét của chủ nhà về mình. Điều này tạo ra mối tương quan hai chiều và cung cấp cái nhìn khách quan hơn cho cả khách lẫn gia chủ khi sử dụng dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb.

## 3. MỘT SỐ GIẢI PHÁP HƯỚNG ĐẾN THÚC ĐẨY CHUYỂN ĐỔI SỐ THÔNG QUA DỊCH VỤ LƯU TRÚ AIRBNB

### *3.1. Đối với chủ nhà (host)*

#### *3.1.1. Hoàn thiện chất lượng và tăng cường quản lý chất lượng*

Điều đầu tiên là chủ nhà nên chú trọng nâng cấp chất lượng phòng, thông qua những phản hồi của khách hàng, phòng ở đây, bao gồm nhiều những yếu tố như sự đầy đủ, tiện nghi của đồ dùng trong phòng, chất lượng, cách trang trí căn phòng, trang thiết bị và vật dụng trong phòng có đem lại cảm giác thoải mái cho khách hàng hay không. Ngoài các thuộc tính cơ bản như giá cả và tiện nghi, các tính năng mạng xã hội, bao gồm phản hồi của chủ nhà và số lượng đánh giá, cũng có ý nghĩa đáng kể đối với lượng cho thuê (Trần Thị Hiền, Ngô Thị Thủy, và Nguyễn Hồng Quân, 2019; Lee và cộng sự, 2015).

Thử thách cho các chủ nhà lớn nhất liên quan đến những ý kiến đánh giá của khách hàng. Vì hầu hết các khách chưa trải nghiệm sẽ tìm hiểu và đều đọc các phản hồi của khách trải nghiệm trước trên Airbnb để có cái nhìn đầy đủ hơn về các chủ nhà và dịch vụ trước khi ra quyết định đặt chỗ. Do đó, khi nhận được quá nhiều đánh giá tiêu cực của khách hàng trên Airbnb, các chủ nhà sẽ mất đặt chỗ. Để nâng cao các đánh giá của du khách, các chủ nhà nên đẩy mạnh sự hài lòng của khách bằng cách cung cấp đầy đủ tiện nghi đúng như miêu tả; vệ sinh phòng sạch sẽ; phản hồi và giải quyết các vấn đề của khách kịp thời, v.v. Ngoài ra, đảm bảo an ninh và an toàn bằng cách kiểm tra và liệt kê tài sản trước khi cho thuê; kiểm tra lý lịch khách đảm bảo khách thuê được Airbnb xác minh; thiết lập các quy định cho thuê rõ ràng, v.v cũng là những điều cần thiết phải thực hiện (Dolincar, 2012; Phan Minh Hiếu và Trần Thị Ngọc Liên, 2019).

Thách thức tiếp theo là dịch vụ ảnh hưởng đến mức độ hài lòng và đánh giá của khách trên Airbnb. Do đó, chủ nhà cần cung cấp chất lượng dịch vụ đúng với mong đợi của khách bằng cách nâng cao chất lượng dịch vụ đáp ứng được các nhu cầu của khách như dọn dẹp vệ sinh sạch sẽ trước khi khách đến, không bắt khách phải chờ khi nhận phòng, thường xuyên viết đánh giá cho khách ngay khi khách trả phòng và nhờ khách viết đánh giá lại cho chủ nhà.

Về phản ứng cảm xúc,  khách hàng bị rất nhiều yếu tố từ bên ngoài tác động vào, điển hình như thái độ cư xử đúng mực và thân thiện của chủ nhà sẵn sàng hỗ trợ khách hàng hết lòng. Chính vì thế nên Airbnb cũng cần đặt ra một quy chuẩn chung về cách hành xử của host đối với khách hàng để người đặt phòng luôn hài lòng và có những thiện cảm khi dùng Airbnb. Ngoài ra, cách bày trí và thiết kế không gian phòng được đăng tải cho thuê cũng là một yếu tố ảnh hưởng đến cảm xúc của khách hàng sử dụng dịch vụ. Chính vì vậy những người chủ nhà cần đầu tư sao cho căn phòng của mình bắt mắt và thoải mái nhất. Thêm nữa, Airbnb cần phân loại theo các cấp độ hoặc kiểu cách của phòng để du khách có thể lựa chọn được căn phòng ưng ý nhất.

Căn cứ vào thực trạng, một số biện pháp và nhiệm vụ cụ thể cho việc ứng dụng hiệu quả kênh Airbnb trong mô hình chia sẻ lưu trú được đề ra như sau:

- Nâng cao trình độ quản lý, trình độ công nghệ thông tin và ngoại ngữ của host.
- Phấn đấu giữ vững danh hiệu chủ nhà tốt với đánh giá 5 sao, vì hầu hết các khách chưa trải nghiệm sẽ tìm hiểu và đều đọc các phản hồi của khách trải nghiệm trước trên Airbnb để có cái nhìn đầy đủ hơn về các chủ nhà và dịch vụ trước khi ra quyết định đặt chỗ..
- Bảo mật tuyệt đối những thông tin cá nhân và tài khoản thanh toán của khách, gia chủ sẽ bị Airbnb trừng phạt nếu có hành vi lạm dụng thông tin đó.
- Tiếp tục củng cố và hoàn thiện kênh ứng dụng theo hướng gọn nhẹ, có hiệu quả.
- Tổ chức kiểm tra, đánh giá chất lượng thường xuyên.
- Nâng cao chất lượng phòng lưu trú, đa dạng hóa các sản phẩm dịch vụ và phục vụ khách theo phong cách chuyên nghiệp.
- Thường xuyên bảo trì, nâng cấp, đổi mới trang thiết bị đặc biệt là những trang thiết bị trực tiếp phục vụ khách.
- Tăng cường kiểm tra chất lượng phục vụ hàng ngày, có biện pháp hỗ trợ và xử lý kịp thời khi khách có vấn đề.

Do đặc điểm của dịch vụ là vô hình do đó việc quản lý chất lượng rất khó khăn. Đồng thời do quá trình sản xuất và tiêu dùng trùng nhau nên công tác quản lý chất lượng dịch vụ cũng phải diễn ra thường xuyên đồng thời và song song. Những vấn đề và phàn nàn từ phía khách cần được lưu giữ với đầy đủ chi tiết về những lý do gây ra sai sót và biện pháp xử lý, phòng ngừa, điều chỉnh. Do cần phải có sự linh hoạt và chi tiết hơn trong vấn đề quản lý chất lượng nên chủ nhà có thể dựa vào các tiêu chí sau:

- Thông tin phản hồi từ khách: Khi có thông tin phản hồi từ khách thì chủ nhà phải trực tiếp giải quyết nhanh chóng kịp thời những lời thắc mắc và phàn nàn của khách.
- Nhằm giảm thiểu tối đa các rủi ro tài chính như việc không có văn bản, sự biến động tiền tệ, các chủ nhà nên tuân thủ theo đúng các quy định thanh toán của Airbnb, hạn chế tối đa giao dịch tiền mặt với khách hàng, chi trả đúng thuế và lệ phí của địa phương qua các ứng dụng thanh toán trực tuyến.
- Thời gian phục vụ: Thật bảo đảm vấn đề thời gian làm cho khách thoả mãn và hài lòng và không gây ra lời phàn nàn cho khách. Mọi thủ tục như nhận và trả phòng phải nhanh gọn, mọi yêu cầu của khách phải được đáp ứng nhanh gọn.
- Thái độ phục vụ: chủ nhà cần có ý thức về thái độ phục vụ tốt, nhiệt tình, lịch sự niềm nở, nhã nhặn, phong cách phục vụ nhanh gọn, chính xác.
- Tổ chức phục vụ: chủ nhà phải tổ chức phục vụ tốt tại các quy trình đăng ký, check-in, check-out, giữ chỗ, thay đổi đặt chỗ, thanh toán… nhằm đảm bảo cho khách sự tiện lợi nhất có thể.

*3.1.2. Nâng cấp cơ sở vật chất kỹ thuật*

Đối với dịch vụ lưu trú, chất lượng dịch vụ được đánh giá chủ yếu dựa vào chất lượng cơ sở vật chất, trang thiết bị trong phòng. Vậy nên, chủ nhà cần phải có những biện pháp để hoàn thiện chất lượng dịch vụ bằng cách thay mới một số trang thiết bị trong phòng, nâng cấp một số thiết bị trong phòng nghỉ như: điều hoà, ti-vi, Wi-Fi… và bố trí trang thiết bị sao cho đồng bộ, hài hoà và đáp ứng được tiêu chuẩn của Airbnb đưa ra. Khi sửa chữa, thay thế, nâng cấp hoặc bảo dưỡng các trang thiết bị trong phòng nên trang bị đồng bộ và phải phù hợp với các tiêu chuẩn sau:

- Tiêu chuẩn về trang thiết bị: chủ nhà cần trang bị đầy đủ số lượng các trang thiết bị và cũng cần chú ý lựa chọn kiểu dáng, thẩm mỹ chủng loại các trang thiết sao cho phù hợp.
- Tiêu chuẩn thay thế: Các trang thiết bị thịnh hành cũng cần được cân nhắc thay thế những trang thiết bị cũ, lỗi thời.
- Tiêu chuẩn về bảo dưỡng: Trong quá trình tiêu dùng sản phẩm dịch vụ lưu trú thì bất kể người khách nào cũng sẽ nhận ra nếu các trang thiết bị trong chỗ ở đang trong tình trạng hoạt động không tốt. Ví dụ máy điều hoà, bồn tắm, bồn rửa mặt có vết bẩn, các phích, ổ cắm lắp đặt không đúng quy cách. Do đó, chủ nhà cần quan tâm bảo dưỡng và tu sửa các trang thiết bị thường xuyên.
- Tiêu chuẩn về vệ sinh và an toàn: Chủ nhà cần thiết phải thường xuyên kiểm tra vệ sinh và đảm bảo an toàn ở nơi lưu trú. Điều này có ý nghĩa tạo ấn tượng cho khách với cảm giác thoải mái và dễ chịu khi bước chân vào phòng. Trong trường hợp đối với những gia đình có trẻ em và/hoặc người già đi cùng thì các thiết bị càng cần phải được chú trọng bố trí một cách hợp lý và an toàn.
- Tiêu chuẩn về hình ảnh thương hiệu: Chủ nhà cần chú ý đóng gói những đồ dùng cá nhân của khách lưu trú như bàn chải, lược, kem đánh răng, xà phòng, dầu gội đầu… trong bao bì đẹp, in tên và nhãn hiệu trên bao bì để khẳng định cũng như quảng bá thương hiệu. Điều này sẽ tạo cho khách lưu trú những thiện cảm, những cảm nhận tốt về chất lượng dịch vụ lưu trú.
- Tiêu chuẩn về chất lượng đồ dùng cá nhân: Chủ nhà cần chú ý tới chất lượng của những đồ dùng cá nhân để khiến khách yên tâm khi sử dụng. Chủ nhà cũng có thể đưa ra những lựa chọn như đồ dùng cá nhân được cung cấp miễn phí hoặc đồ dùng cá nhân với chất lượng cao hơn thì có giá bán cụ thể. Điều này đem lại thêm sự lựa chọn và sự tiện lợi cho khách khi sử dụng dịch vụ lưu trú.

Bên cạnh đó, cơ sở vật chất của các dịch vụ bổ sung (phòng tập gym, massage, của hàng tiện lợi, siêu thị…) cũng cần được chú trọng nâng cao bởi dịch vụ bổ sung có một vai trò làm tăng thời gian lưu trú của khách và tăng mức độ thoả mãn của khách. Vì vậy, chủ nhà nên để sẵn những ghi chú

giới thiệu hoặc hướng dẫn cho khách những dịch vụ bổ sung hiện có trong khu vực khách lưu trú.

*3.1.3. Hoàn thiện chất lượng giao tiếp*

Đặc trưng của loại hình dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb là chỉ có chủ nhà giao tiếp trực tiếp với khách. Kỹ năng giao tiếp nhằm phục vụ khách hàng chu đáo góp phần nâng cao mức hài lòng của khách. Giao tiếp giữa chủ nhà với khách được chia thành 2 giai đoạn bao gồm: giao tiếp trực tuyến trên kênh Airbnb và giao tiếp trực tiếp khi khách đến lưu trú. Sau khi danh sách khách lưu trú được đăng trên Airbnb, các chủ nhà cần theo dõi phần tin nhắn để có thể phản hồi những câu hỏi lẫn thắc mắc của khách nhanh chóng nhất. Đồng thời, chủ nhà cũng cần giải quyết những khó khăn khách gặp phải khi đang lưu trú. Cho nên, chủ nhà cần chú ý một số giải pháp liên quan đến việc tương tác với khách như sau:

- Chủ nhà nên đảm bảo sự nhanh nhẹn, hoạt bát đồng thời cũng có sự khôn ngoan chín chắn nhất định, có trình độ học vấn, ngoại ngữ, có trình độ giao tiếp, có khả năng nắm bắt tâm lý tốt, tính cách cởi mở, gần gũi… Vì chủ nhà là người thường xuyên tiếp xúc, giao tiếp với khách nên phải biết những ứng dụng công nghệ cơ bản và nâng cao như tìm kiếm địa điểm trên ứng dụng bản đồ, đặt món ăn từ các quán hoặc đặt taxi, xe công nghệ trên ứng dụng Grab, Gojek, Baemin cho khách nước ngoài.
- Chủ nhà chắc chắn phải giao tiếp trực tuyến trên ứng dụng Airbnb và giao tiếp trực tiếp khi khách đến lưu trú. Sau khi danh sách khách lưu trú được đăng trên Airbnb, các chủ nhà cần theo dõi phần tin nhắn để có thể phản hồi những câu hỏi lẫn thắc mắc của khách nhanh chóng nhất.
- Chủ nhà nên tham gia thêm các khóa học về "tâm lý và nghệ thuật giao tiếp", nâng cao khả năng nắm bắt tâm lý của khách hàng và có thể khai thác được khả năng giao tiếp của mình khi giao tiếp với khách tạo thiện cảm cho khách hàng khi sử dụng dịch vụ lưu trú. Chủ nhà cũng nên tham gia các diễn đàn về dịch vụ lưu trú để biết thêm kinh nghiệm thực tế qua các tình huống giao tiếp với khách trong quá trình phục vụ.
- Bên cạnh đấy, khách nước ngoài chiếm tỷ trọng nhỏ trong tổng khách lưu trú nhưng tỷ lệ này đang ngày càng tăng lên nên vấn đề ngoại ngữ là một vấn đề quan trọng. Một trong những vấn đề

gặp phải trong giao tiếp với khách là ngôn ngữ, một số chủ nhà lớn tuổi gặp vấn đề khó khăn khi giao tiếp bằng tiếng Anh với khách trên trang web và tại nơi khách lưu trú. Điều đáng xử lý trước mắt là chủ nhà cần tăng cường vốn ngoại ngữ, cập nhật đúng các thuật ngữ và các vật dụng trong nhà đúng chuẩn để nâng cao tính hiệu quả, tính chuyên nghiệp và khả năng tương tác với khách nước ngoài.

*3.1.4. Đầu tư và Phương thức thanh toán*

Các chủ nhà Airbnb cũng nhận thức về các rủi ro tài chính khi phần lớn việc giao dịch giữa người bán và người mua đều thực hiện trong môi trường điện tử, trong đó các giao dịch không có văn bản, sự biến động tiền tệ, thanh toán ít hơn mong đợi, thanh toán qua các dịch vụ trực tuyến là những mối lo lắng của các chủ nhà Airbnb. Nhằm giảm thiểu tối đa những rủi ro tài chính mà các chủ nhà có thể gặp phải một số giải pháp đề xuất bao gồm tuân thủ theo đúng các quy định thanh toán của Airbnb, hạn chế tối đa giao dịch tiền mặt với khách hàng, tuân thủ đúng các quy định về thuế và lệ phí của địa phương nơi chủ nhà Airbnb đang kinh doanh… Bên cạnh đó, các chủ nhà có thể cân nhắc về chính sách giá cả và khuyến mãi. Thực tế cho thấy khách Airbnb có xu hướng lưu trú dài hơn so với khách của khách sạn, với số liệu cụ thể là 51% khách của Airbnb ở lại ba đến năm đêm so với 33% khách của khách sạn và chỉ 7% khách của Airbnb ở một đêm so với 25% khách của khách sạn (Swig, 2014; Li, Moreno, và Zhang, 2015; Nowak và cộng sự, 2015; Phan Minh Hiếu và cộng sự, 2020).

Đối với các host mới bắt đầu, lời khuyên thiết thực là nên thuê lại căn hộ/nhà thay vì mua trả góp vì vốn đầu tư ít hơn và rủi ro được chia sẻ cho nhiều bên hơn. Tuy địa điểm là quan trọng nhưng cần tìm hiểu nhu cầu và đối thủ cạnh tranh trong khu vực, đơn cử như ở Quận 1, khu vực phố đi bộ Bùi Viện là khu vực cấm kỵ theo các nhà kinh doanh dịch vụ kỳ cựu. Tại đây, các host sẽ khó cạnh tranh về giá cũng như vị trí với các homestay và khách sạn tại đây. Hơn nữa, các hosts cần gia tăng trải nghiệm dành cho đối tượng khách có trình độ, không gian cũng như các bản sắc văn hoá địa phương thay vì chỉ là dịch vụ ăn ngủ bình thường đơn điệu. Cập nhật liên tục các điều khoản và quy định từ kênh Airbnb, đồng thời giới thiệu và đưa ra các tiêu chuẩn lẫn quy định rõ ràng về dịch vụ của mình trên ứng dụng đối với khách sử dụng căn hộ[116]. Gia chủ được khuyến khích bổ sung thêm

[116] *https://www.airbnb.com.vn/help/article/231/c%C3%B3-nh%E1%BB%AFng-m%E1%BA%B9o-an-to%C3%A0n-n%C3%A0o-d%C3%A0nh-cho-ch%E1%BB%A7-nh%C3%A0.*

phần chức năng như thanh toán online thông qua việc liên kết với các ngân hàng hoặc tổ chức tài chính thế giới có hệ thống thanh toán online quốc tế (Mastercard, Visa…) hoặc ví điện tử cho khách có tài khoản nội địa (vnpay, zalopay…), thường xuyên tương tác thông tin với khách hàng bằng các bài blog với nội dung về du lịch tại địa phương nơi kinh doanh chia sẻ lưu trú cho khách hàng của mình hoặc nhằm mục đích quảng cáo khác (Boswijk, 2017; Trần Hữu Nhựt, 2019).

*3.1.5. Đa dạng hoá sản phẩm dịch vụ lưu trú của nhà khách*

Gia chủ phải biết quảng cáo ngôi nhà của mình bằng các từ khoá mà chủ nhà sử dụng nên khai thác tối đa hiệu quả bằng quảng cáo SEO (search engine optimization) trên các trang tìm kiếm đặc biệt là từ khoá bằng tiếng Anh. Nếu có điều kiện, chủ nhà có thể tạo ra nhiều loại phòng với nhiều mức giá khác nhau để khách hàng có nhiều sự lựa chọn hơn. Trong điều kiện cạnh tranh hiện nay, chủ nhà còn cần phải đa dạng hóa các dịch vụ đi kèm để thu hút khách của mình như đề xuất trực tiếp nhiều chương trình hoặc các gói tham quan du lịch ưu đãi trên trang web/app của Airbnb để Airbnb có thể thu thêm các khoản hoa hồng từ sự giới thiệu này và giúp du khách sẽ tiết kiệm được thời gian tìm kiếm các chương trình du lịch. Chủ nhà nên triển khai những chiến dịch lâu dài, giảm giá khi khách lưu trú lại lâu dài, hoặc có thể tặng họ mã giảm giá khi muốn thuê phòng vào lần sau, thậm chí có thể tạo cơ hội tặng mã giảm giá đó cho bạn bè nhằm giúp cho Airbnb tiếp cận với nhiều người hơn mà không phải tiêu tốn quá nhiều chi phí quảng bá. Ngoài ra, việc chiết khấu, miễn phí thuê xe, dịch vụ dọn dẹp,... với thành viên lâu năm, uy tín, hay trú lại càng lâu thì càng có mức giá hời đều khả thi.

*3.1.6. Phát triển bộ phận chăm sóc khách hàng*

Nhà khách cần có kế hoạch điều tra về nhu cầu của khách hàng hay cảm nhận của khách hàng khi sử dụng dịch vụ bằng cách theo dõi phần tin nhắn trên Airbnb lúc khách đang có nhu cầu để có thể phản hồi những câu hỏi lẫn thắc mắc nhanh chóng nhất, và ngay cả lúc khách đến lưu trú thì chủ phải kết bạn thông qua ứng dụng liên lạc để trợ giúp nếu khách cần. Chưa kể, gia chủ phải chủ động quan tâm tới sự cảm nhận và mức độ thỏa mãn của khách hàng khi sử dụng dịch vụ bằng cách hỏi thăm và tiếp thu góp ý từ khách. Thậm chí là thường xuyên viết đánh giá cho khách ngay khi khách trả phòng và nhờ khách viết đánh giá lại cho chủ nhà.

Về dịch vụ nhân sự, các Host cần phải trang bị các thông tin và kiến thức cần thiết về địa phương nơi họ cho thuê phòng Airbnb hoặc các địa điểm ăn uống lân cận. Điều cần thiết là xây dựng đội ngũ chăm sóc và giải đáp thắc mắc hoặc vấn đề cho khách hàng ngoại quốc tại nhiều địa phương ở Việt Nam.

*3.1.7. Hoàn thiện việc quản lý*

Mô hình kinh doanh này cũng chứa đựng không ít rủi ro, đối với cả người cho thuê lẫn người đi thuê. Yếu tố rủi ro đầu tiên là về an ninh và an toàn liên quan đến việc bảo trì tài sản, các chủ nhà phải đối mặt, điển hình như thiệt hại về cơ sở vật chất nếu khách không có ý thức giữ gìn, hay sự khó chịu của cư dân chung quanh vì sự xuất hiện của những vị khách lạ trong khu phố, khu chung cư, nhà ở tập thể… Một số giải pháp đề xuất đối với các chủ nhà nhằm giảm thiểu rủi ro này bao gồm: kiểm tra tài sản, sàng lọc khách trước khi cho phép lưu trú, đặt ra những quy tắc rõ ràng, thiết lập các giới hạn sử dụng tài sản, mua bảo hiểm… (Phan Minh Hiếu, Trần Thị Ngọc Liên, Phan Minh Trung, Nguyễn Thị Minh Nghĩa, Nguyễn Thị Thúy Vân, 2020).

Chủ nhà nên theo dõi lịch đến và đi của khách trên ứng dụng thông báo ở điện thoại cá nhân để sắp xếp thời gian tiếp đón khách đến và kiểm tra khi khách đi. Chủ nhà nên gặp lúc khách đến để giới thiệu cho khách tất cả những vật dụng và trang thiết bị trong nơi ở. Cũng như vậy, chủ nhà nên gặp trước khi khách check-out để kiểm tra tất cả mọi thứ trong nơi ở. Trong trường hợp khách để quên đồ và chủ tìm lại được khi khách đã rời đi, chủ phải sẵn sàng nhắn tin thông báo cho khách và tìm mọi cách để gửi trả hàng hóa thất lạc.

*3.1.8. Nâng cao danh tiếng*

Đối với danh tiếng, sau khi nhóm tác giả thăm dò ý kiến đánh giá từ khách hàng thì quảng bá đánh giá đó nhằm tăng mức độ tin cậy và góp phần hình thành nên một danh tiếng chân thật nhất. Airbnb có thể liên kết hợp tác với các ngân hàng uy tín và đẩy mạnh các mã giảm giá khi thanh toán bằng ngân hàng đó giúp lan toả danh tiếng của Airbnb tại Việt Nam. Ví dụ như khách hàng sử dụng dịch vụ Airbnb sẽ được ưu đãi khi có thẻ visa hay mastercard từ những ngân hàng này. Ngoài ra, các chiến dịch Marketing quảng cáo qua các kênh như Facebook, Instagram, Tik Tok nên được đẩy mạnh. Quảng bá các phòng thiết kế ưa nhìn, tổ chức các chương trình hậu mãi (khách giới thiệu bạn bè sử dụng sẽ được giảm giá lần sau,...) hoặc

chương trình "Khách hàng siêu cấp" để tăng khả năng tái sử dụng và trở thành khách hàng trung thành.

*3.1.9. Cải thiện quản lý liên quan chi phí*

Về các chi phí liên quan, Airbnb nên chủ động đưa các khoản phí như: giặt giũ, dọn vệ sinh, thuê xe,... cho khách hàng lựa chọn trước và yêu cầu chủ nhà phải để ra mức giá chính xác. Ngoài ra, việc chiết khấu, miễn phí thuê xe, dịch vụ dọn dẹp,... với thành viên lâu năm, uy tín, hay trú lại càng lâu thì càng có mức giá hời đều khả thi.

*3.1.10. Thắt chặt bảo mật*

Cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng đó là an toàn an ninh, đầu tiên Airbnb cần phải bảo mật tuyệt đối những thông tin cá nhân và tài khoản thanh toán của khách, đồng thời phải có biện pháp mạnh trừng phạt những cá nhân có hành vi lạm dụng thông tin đó. Thứ hai, Airbnb nên ràng buộc thông tin của cả khách hàng lẫn chủ cho thuê, gồm các giấy tờ tùy thân, thông tin liên lạc xác thực, giấy phép kinh doanh có chứng thực của cơ quan địa phương. Thứ ba, ngoài những hình ảnh về phòng ở, Airbnb nên yêu cầu chủ nhà cung cấp thêm các hình ảnh khu vực xung quanh chỗ ở, để đảm bảo nơi ở không nằm trong các khu vực quá xa trung tâm, ở nơi vắng vẻ, không đáng tin cậy. Thứ tư, Airbnb phải đảm bảo chủ nhà đã tu sửa các trang thiết bị trong nhà định kỳ, đặc biệt là ổ khóa, đèn, báo trộm… để giữ an toàn cho tài sản của khách hàng khi họ đi vắng.  Cuối cùng, Airbnb có thể cung cấp cho khách hàng số điện thoại khẩn cấp của hiệp sĩ đường phố địa phương, ủy ban nhân dân địa phương, hay thậm chí là của trụ sở Airbnb trong vùng để khách hàng có thể liên hệ để nhờ sự trợ giúp khi có những trường hợp khẩn cấp ngoài ý muốn.

***3.2 Đối với khách hàng sử dụng dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb***

Với tiêu chí có được lựa chọn tối ưu để ra quyết định tiêu dùng hợp lý nhất thì bản thân khách là người có quyền hưởng điều xứng đáng với kinh phí mà mình bỏ ra. Khi chọn một nơi để nghỉ ngơi cho chuyến du lịch thì chắc hẳn có nhiều khách hàng sẽ đặt ra những tiêu chuẩn cao cho nơi mà mình muốn nhắm đến. Giải pháp dành cho khách hàng là không nên đặt quá nhiều kỳ vọng vào những hình ảnh trình chiếu trên trang quảng cáo, vì có rất nhiều trường hợp chủ nhà dùng hình ảnh không đúng với ngôi nhà hoặc căn hộ mình đang sở hữu và đa phần họ đều tìm góc chụp sao cho căn phòng trở nên đẹp nhất có thể.

An toàn là điều mà bất kỳ du khách nào cũng muốn trong suốt chuyến du lịch của mình, vì thế phải sáng suốt lựa chọn những địa điểm trung tâm hoặc nằm ở nơi hẻo lánh. Với những du khách ngoại quốc thì nên dành thời gian tìm hiểu trên bản đồ về nơi mình sắp thuê, vì họ không thông thạo đường sá, nên khả năng đi lạc vào các con hẻm sâu rất cao, và đánh giá thiện ý của chủ nhà qua các kênh thông tin liên lạc lẫn mức độ đánh giá trên trang Airbnb để xem chủ nhà có sẵn lòng hỗ trợ khi gặp bất kỳ bấc trắc nào trong thời gian lưu trú không. Ngoài ra, khách hàng phải được chủ nhà bảo mật thông tin trước, trong và sau khi lưu trú, vì đã xảy ra rất nhiều trường hợp chủ nhà sử dụng thông tin cá nhân của khách hàng, điển hình là tài khoản thanh toán, cho những mục đích không lành mạnh.

Bản thân khách hàng phải là những người lịch sự, văn minh, biết giữ ý thức cho cộng đồng xung quanh nơi ở của mình. Không thể để những tình trạng gây ô nhiễm tiếng ồn ảnh hưởng đến người dân trong khu vực, trước hết là đến gia chủ. Hơn nữa, người thuê phải đảm bảo thanh toán đầy đủ chí phí thuê phòng và những chi phí phát sinh trong thời gian lưu trú cho chủ nhà, khách nên chịu trách nhiệm về những khoản phí liên đới đến các hư hại do mình gây ra trong phòng, và phải có ý thức giữ gìn cách bố trí nội thất trong nhà suốt thời gian ở.

## 4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Dịch vụ lưu trú qua kênh Airbnb có nhiều tiềm năng phát triển và thúc đẩy chuyển đổi số tại thị trường Việt Nam. Vì vậy, nhà nước Việt Nam cần có các biện pháp, chính sách để vận dụng hiệu quả và bền vững mô hình home-sharing. Bài báo đề xuất một số khuyến nghị sau:

Nhà nước cần công nhận sự phát triển của home-sharing là tất yếu, nhìn nhận home-sharing như một thành phần kinh tế của Việt Nam. Để làm được điều này thì đầu tiên, nhà nước phải có cơ quan quản lý nhà nước chuyên trách cho mô hình home-sharing và đề xuất cũng như áp dụng biện pháp quản lý phù hợp cho mô hình kinh tế này. Ví dụ điển hình là sự phát triển của kinh doanh đa cấp tại Việt Nam, nhiều đối tượng đã lợi dụng lòng tin của người tham gia mạng lưới để biến nó thành công cụ lừa đảo tinh vi. Điều thứ hai là chính phủ cần hoàn thiện khuôn khổ hệ thống pháp luật hiện hành cho mô hình home-sharing nhằm điều chỉnh mọi hoạt động kinh doanh trên kênh này; đảm bảo môi trường thuận lợi cho sự phát triển; và tạo ra môi trường cạnh tranh bình đẳng giữa home-sharing với kinh tế truyền thống. Khuôn khổ pháp lý cũng cần được chính phủ quan tâm và hoàn thiện

nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp công nghệ tài chính (Fintech) phát triển, phù hợp chủ trương, định hướng phát triển của Nhà nước về home-sharing.

Điều cũng cấp thiết để chính phủ kiểm soát được các kênh chia sẻ lưu trú là sớm điều chỉnh và bổ sung kịp thời các văn bản pháp quy để quản lý tốt hoạt động kinh doanh và khai thác tối đa tiềm năng của mô hình home-sharing; rà soát các điều kiện kinh doanh theo hướng đơn giản hóa các thủ tục hành chính. Cụ thể là sửa đổi các quy định về pháp luật thương mại điện tử (Hợp đồng 3 bên, trách nhiệm của người cung cấp kênh) và sửa đổi Luật Quản lý ngoại thương, Nghị định số 09/2018/NĐ-CP ngày 15/01/2018 quy định chi tiết Luật Thương mại và Luật Quản lý thương mại về quy định cụ thể đối với hoạt động thương mại điện tử có vốn đầu tư nước ngoài.

Để hoạt động thương mại điện tử phát triển tiềm năng, nhà nước cần đẩy nhanh thực hiện xây dựng Chính phủ điện tử và cơ sở hạ tầng thông tin, nhất là xây dựng hệ thống dữ liệu mở, thông suốt, đầu tư phát triển mạng lưới Internet, nâng cấp đảm bảo tính bảo mật tài khoản thanh toán trực tuyến cả về số lượng và chất lượng để phục vụ quản lý nhà nước đối với mô hình home-sharing. Bên cạnh đó, Nhà nước cần chú trọng công tác an ninh mạng để đảm bảo lợi ích cho các bên tham gia home-sharing như cần có những chính sách hướng dẫn các cá nhân, tổ chức có trách nhiệm bảo mật thông tin và tuyên truyền nghĩa vụ và trách nhiệm trong việc bảo mật thông tin cá nhân của người khác, xây dựng cơ chế để các bên tham gia home-sharing có thể kiểm soát được việc sử dụng thông tin của các kênh, các doanh nghiệp sử dụng dữ liệu cá nhân, tổ chức của mình theo đúng thỏa thuận giữa các bên.

Đối với các chủ thể môi giới như Airbnb, bắt buộc phải tiến hành đăng ký kinh doanh với nhà nước, minh bạch thông tin trên sàn giao dịch Airbnb, tính chính danh và trách nhiệm về mặt pháp lý đối với chủ thể được môi giới và người sử dụng dịch vụ. Cho đến thời điểm này, các tranh chấp khiếu nại giữa các chủ thể được môi giới (chủ nhà và người dùng) đều thông qua các quy định giải quyết tranh chấp của đơn vị môi giới – Airbnb mà quyền lợi và trách nhiệm chưa được phân định rõ ràng. Để xử lý vấn đề này, Airbnb phải kiến nghị lên nhà nước của từng quốc gia về mặt truyền thông thông tin, quy trình giải quyết khiếu nại trong trường hợp chủ thể tham gia cung cấp dịch vụ không đảm bảo cam kết như hợp đồng. Đồng thời Airbnb phải đề xuất các điều khoản như đăng ký trên hệ thống dịch vụ; hoặc biện pháp xử lý người dùng có những hành vi xâm phạm hoặc làm hư hại tài sản

giá trị lớn, đăng thông tin không đúng đối với chủ nhà nhằm đảm bảo môi trường kinh doanh môi giới thương mại điện tử được quản lý tốt.

Bên cạnh đó, Airbnb phải có trách nhiệm liên kết với ngân hàng và các tổ chức thanh toán quốc tế để nhà nước có thể kiểm soát được dòng tiền ra vào và việc thanh toán trên mạng và Airbnb phải tuân theo nghĩa vụ nộp thuế với từng quốc gia. Nhà nước phải đảm bảo thu đúng và thu đủ đối với các cá nhân kinh doanh Airbnb mà không đăng ký theo loại hình doanh nghiệp cần có những quy định thu nhập về thuế cụ thể (xem Công văn số 848/BTC-TCT về việc chính sách thuế và quản lý thuế liên quan đến hoạt động kinh doanh của dịch vụ đặt phòng trực tuyến, 2017).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tài liệu tham khảo tiếng Việt

#### *a) Báo cáo học thuật*


1. Lê Thị Thu Thuỷ và Nguyễn Hồng Quân (2020). Khía cạnh pháp lý đối với mô hình kinh tế chia sẻ: nghiên cứu thực tiễn qua mô hình chia sẻ phòng lưu trú Airbnb. *Tạp chí Kinh tế & Phát triển, 278*, 23-31.
2. Phạm Thị Thúy Nguyệt (2016). Xu hướng du lịch cá nhân hóa – Tiền đề phát triển và khuyến nghị chiến lược. *Tạp chí Phát triển KH&CN, 19*(X5), 13-19.
3. Phan Minh Hiếu và Trần Thị Ngọc Liên (2019). Ứng dụng kênh Airbnb trong kinh doanh dịch vụ lưu trú homestay tại thành phố Huế. *Tạp chí Khoa học – Đại học Huế: Khoa học Xã hội Nhân văn, 128*(6D), 281-295.
4. Phan Minh Hiếu, Trần Thị Ngọc Liên, Phan Minh Trung, Nguyễn Thị Minh Nghĩa, và Nguyễn Thị Thúy Vân (2020). Các yếu tố rủi ro của chủ nhà homestay sử dụng Airbnb tại thành phố Huế. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Kinh tế và Phát triển, 129*(5B), 109-122.
5. Trần Hữu Nhựt (2019). *Xây dựng website quản lí đặt phòng dịch vụ homestay cho baobab homestay*. Đồ án tốt nghiệp ngành Công nghệ Thông tin niên khoá 2016-2019. Trường Cao đẳng Công nghệ Thông tin Hữu nghị Việt – Hàn, 5-20.
6. Trần Thị Hằng (2019). Phát triển kinh tế chia sẻ tại Việt Nam trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0 và một số khuyến nghị. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 54*, 89-95.
7. Trần Thị Hiền, Ngô Thị Thủy, và Nguyễn Hồng Quân (2019). Trải nghiệm, giá trị cảm nhận và sự hài lòng của khách hàng. *Tạp chí Kinh tế & Phát triển, 266*, 53-62.


#### *b) Văn bản pháp luật*


1. Bộ Tài chính (2014). *Thông tư số 103/2014/TT-BTC về việc hướng dẫn thực hiện nghĩa vụ thuế áp dụng đối với tổ chức, cá nhân ước ngoài kinh doanh tại Việt Nam hoặc có thu nhập tại Việt Nam*, ban hành ngày 6/8/2014.

2. Bộ Tài chính (2017). *Công văn số 848/BTC-TCT về việc chính sách thuế và quản lý thuế liên quan đến hoạt động kinh doanh của dịch vụ đặt phòng trực tuyến*, ban hành ngày 18/01/ 2017.
3. Nghị định số 168/2017/NĐ-CP (31/12/2017). *Quy định chi tiết một số điều của luật du lịch*. Trích dẫn từ*: https://tinyurl.com/y3y8zcsd*
4. Quốc hội (2005). *Luật số 36/2005/QH11 Luật Thương mại*, ban hành ngày 14/06/2005.
5. Quốc hội (2014). *Luật số 67/2014/QH13 Luật Đầu tư*, ban hành ngày 26/11/2014.
6. Quốc hội (2014). *Luật số 68/2014/QH13 Luật Doanh nghiệp*, ban hành ngày 16/11/2014.

***c) Trang web***

1. Công ty TNHH Công nghệ ezCloud Toàn Cầu (12/06/2018). *So sánh khác biệt Airbnb-Booking-Agoda*. https://ezcloud.vn/so-sanh-khac-biet-airbnb-booking-agoda/ (Truy cập ngày 29/05/2021).
2. Công ty TNHH Công nghệ ezCloud Toàn Cầu (19/06/2019). *Airbnb là gì? Làm thế nào để bán phòng hiệu quả trên Airbnb?* https://ezcloud.vn/airbnb-la-gi-ban-phong-hieu-qua-tren-airbnb/ (Truy cập ngày 29/05/2021).
3. Công ty TNHH dịch vụ tư vấn và quản lý điểm đến Outbox (2019). *HomeSharing Vietnam Insight Report*, 19 trang. http://outbox-consulting.com/research/ (Truy cập ngày 29/05/2021).
4. Đoàn Thị Ngọc Hân và Bành Thị Thảo (01/09/2019). *Phát triển mô hình chia sẻ phòng lưu trú trên nền tảng Airbnb tại Việt Nam và vấn đề đặt ra*. Tạp chí Tài chính kỳ 1 tháng 8/2019. https://tinyurl.com/jb8tn8w (Truy cập ngày 29/05/2021).
5. Linh Chi (01/11/2019). *Việt Nam là 1 trong 10 quốc gia có tốc độ du lịch tăng trưởng cao nhất.* Báo Lao động. https://laodong.vn/van-hoa/viet-nam-la-1-trong-10-quoc-gia-co-toc-do-du-lich-tang-truong-cao-nhat-763371.ldo (Truy cập ngày 29/05/2021).
6. Hoàng My (17/7/2018). *Kinh tế chia sẻ đang dẫn dắt thị trường*. https://doanhnhansaigon.vn/goc-nha-quan-tri/kinh-te-chia-se-dang-dan-dat-thi-truong-1086772.html (Truy cập ngày 29/05/2021).

7. Khương Nguyễn (30/07/2019). *Kinh doanh AirBnB là gì? Cách kinh doanh AirBnB không cần sở hữu nhà*. https://vnsmartvision.com/kinh-doanh-airbnb-khong-can-so-huu-nha/ (Truy cập ngày 29/05/2021).

*8.* Minh Thi (2020). *Các bước đăng ký kinh doanh Airbnb cho chủ nhà*. DulichToday. https://dulichtoday.vn/blog/cho-thue-phong-tren-airbnb.html (Truy cập ngày 29/05/2021).

9. Mỵ Mỵ (21/05/2019). *Tổng quan thị trường home-sharing tại Việt Nam*. https://www.luxstay.com/blog/thong-tin-cho-chu-nha/home-sharing.html (Truy cập ngày 29/05/2021).

10. Nguyễn Lê Hà Phương (07/04/2021). *Dịch vụ là gì? Đặc điểm và bản chất của dịch vụ?. Tri thức cộng đồng*. https://trithuccongdong.net/dich-vu-la-gi-dac-diem-va-ban-chat-cua-dich-vu.html (Truy cập ngày 29/05/2021).

11. Nhật Anh (11/06/2019). *Nở rộ mô hình kinh doanh Airbnb tại Việt Nam: Chưa đầy 4 năm, số lượng phòng cho thuê tăng gấp 40 lần*. https://tinyurl.com/kn73ajh5 (Truy cập ngày 29/05/2021).

12. Thông tấn xã Việt Nam (08/02/2020). *Việt Nam lọt tốp 10 quốc gia tăng trưởng du lịch nhanh nhất thế giới*. https://www.hcmcpv.org.vn/tin-tuc/viet-nam-lot-top-10-quoc-gia-tang-truong-du-lich-nhanh-nhat-the-gioi-1491862158 (Truy cập ngày 29/05/2021).

13. Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương, Trung tâm thông tin - tư liệu (CIEM) (2018). *Chuyên đề 7: Thực trạng kinh tế chia sẻ ở Việt Nam: Kiến nghị giải pháp quản lý nhà nước*. Cổng thông tin kinh tế Việt Nam – VNEP, 13 trang. https://tinyurl.com/37zpxj3s (Truy cập ngày 29/05/2021).

**Tài liệu tham khảo tiếng Anh**

***a) Báo cáo học thuật***

1. Boswijk, A. (2017). Transforming Business Value through Digitalized Networks: A Case Study on the Value Drivers of Airbnb. *Journal of Creating Value, 3(1), 104–114.* doi:10.1177/2394964317697736.
2. Dolincar, S. (2012). The Role of Market Segmentation in Strategic Tourism Marketing. *Strategic Marketing in Tourism Services,* edited by R. H. Tsiotsou and R. E. Goldsmith, 17–34. Bingley, UK: Emerald.

3. Ki, D. & Lee, S. (2019). Spatial Distribution and Location Characteristics of Airbnb in Seoul, Korea. *Sustainability, 11*(15), 4108, 1-16.
4. Kotler, P. & Keller, K. L. (2006). *Marketing management 12e*. New Jersey, 143.
5. Lee, D., Hyun, W., Ryu, J., Lee, W. J., Rhee, W., & Suh, B. (2015). An analysis of social features associated with room sales of Airbnb. *Proceedings of the 18th ACM Conference Companion on Computer Supported Cooperative Work & Social Computing - CSCW'15 Companion* (pp. 219–222). Vancouver, Canada. doi:10.1145/2685553.2699011.
6. Li, J., Moreno, A., & Zhang, D. J. (2015). Agent Behavior in the Sharing Economy: Evidence from Airbnb. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2708279.
7. Nowak, B., Allen, T., Rollo, J., Lewis, V., He, L., Chen, A., ... & Young, E. (2015). Global insight: Who will Airbnb hurt more-hotels or OTAs. *Morgan Stanley Research*, 232-244.
8. Tian, L., & Jiang, B. (2017). Effects of Consumer-to-Consumer Product Sharing on Distribution Channel. *Production and Operations Management, 27(2), 350–367.* doi:10.1111/poms.12794.

***b) Trang web***

1. Airbnb (2018). *About Us*. Retrieved May 29, 2021, from https://www.airbnb.ca/about/about-us.
2. PWC Consulting Company (2015). *The Sharing Economy* (pp. 5-10), 30 pages. Retrieved May 29, 2021, from https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2015/05/pwc_etude_sharing_economy.pdf.
3. Schor, J. (2014). *Debating the Sharing Economy*. Retrieved from the Great Transition Initiative website: http://greattransition.org/publication/debating-the-sharing-economy (Accessed on 29 May 2021).
4. Swig, R. (2014). Alt-accommodation impact felt in San Francisco. Retrieved from the Hotel News Now website: https://www.costar.com/article/62021731 (Accessed on 29 May 2021).

# ÁP DỤNG CỦA TƯ DUY THIẾT KẾ VÀO CHUYỂN ĐỔI SỐ: LÝ THUYẾT VÀ BÀI HỌC THỰC TIỄN

**TS. Cao Quốc Việt**

*Khoa Quản trị - Trường Đại học Kinh tế TpHCM*

**ThS. Nguyễn Tấn Trung**

*Khoa Quản trị - Trường Đại học Kinh tế TpHCM*

## TÓM TẮT

Bài viết này phân tích nội dung về mặt lý thuyết và thực tiễn áp dụng của chuyển đổi số và tư duy thiết kế trong chuyển đổi số. Các tác giả lược khảo một số các công trình liên quan đến chuyển đổi số để rút ra các chủ đề áp dụng quan trọng. Bên cạnh đó, nội dung áp dụng của tư duy thiết kế trong chuyển đổi số cũng được tổng hợp và trình bày. Các tác giả đã tiến hành phỏng vấn một trường hợp áp dụng tư duy thiết kế vào chuyển đổi số thành công. Tình huống liên quan đến một công ty đa quốc gia hàng đầu trong lĩnh vực sản xuất các sản phẩm từ giấy với các nhãn hàng nổi tiếng toàn cầu về băng vệ sinh, tã giấy, giấy vệ sinh). Qua tình huống này, các tác giả đúc kết một số hàm ý và giải pháp áp dụng tư duy thiết kế vào chuyển đổi số cho các doanh nghiệp.

**Từ khóa:** *Tư duy thiết kế, chuyển đổi số*

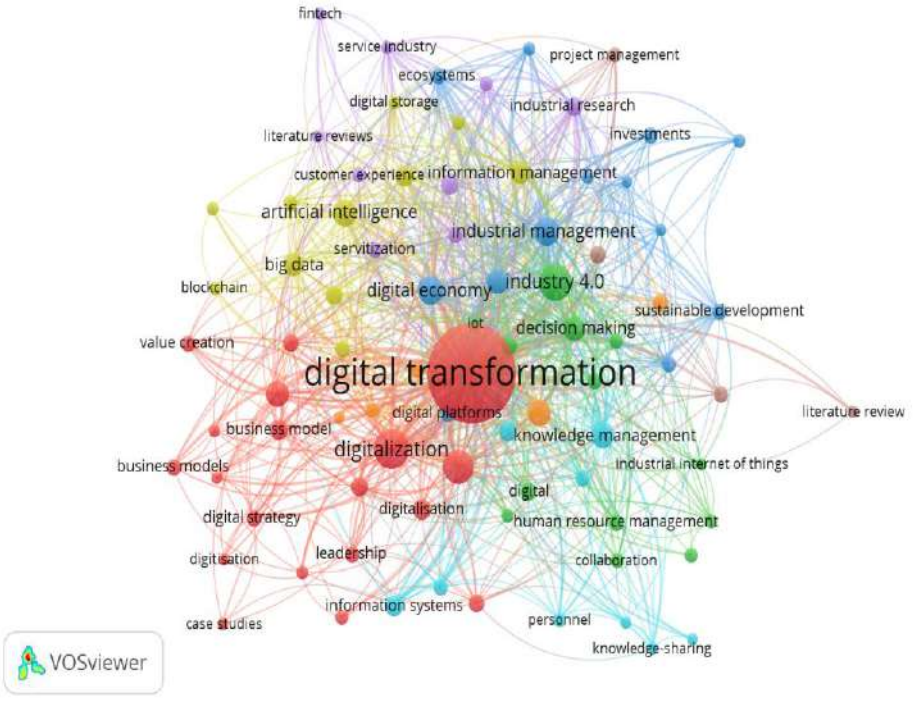
## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong vòng 10 năm trở lại đây, chuyển đổi số đã trở thành một xu hướng, một xu thế chuyển đổi tất yếu không chỉ ở quy mô các doanh nghiệp mà còn ở tầm chính phủ ở các quốc gia. Các chính phủ Anh, Singapore đã ban hành các chiến lược chuyển đổi số mạnh mẽ nhằm cải tiến hơn nữa quy trình quản lý, phục vụ người dân và doanh nghiệp một cách tốt hơn, nhanh hơn. Ở Việt Nam, quyết định 749[117] phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng 2030" do Thủ tướng ban hành cho thấy nỗ lực, quyết tâm của Chính phủ trong việc hoàn thành mục tiêu phát triển nền kinh tế số, xã hội số và Chính phủ số. Điều này cho thấy, chuyển đổi số

[117] *https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-749-QD-TTg-2020-phe-duyet-Chuong-trinh-Chuyen-doi-so-quoc-gia-444136.aspx*

không còn là những thảo luận trên bàn giấy hoặc là những cụm từ sáo rỗng. Chuyển đổi số thực sự đã đi vào từng hoạt động, chiến thuật cụ thể của mỗi doanh nghiệp.

Ở khía cạnh học thuật, chuyển đổi số thu hút nhiều nhà nghiên cứu quan tâm. Phân tích của nhóm tác giả căn cứ trên cơ sở dữ liệu Scopus cho thấy, tính đến ngày 1/5/2021, có đến 537 công trình nghiên cứu các loại được công bố. Phân tích trắc lượng đồng xuất hiện từ khóa (*keyword co - occurrence*) 537 bài báo với từ khóa "Digital Transformation" khi lọc cho lĩnh vực quản trị kinh doanh cho thấy một số cụm (clusters) nổi lên. Hình 1 minh họa các cụm màu đỏ (liên quan đến các từ khóa quan trọng cần chú ý như digitization, digitalization/digitalisation, business model/s, digital platform); cụm màu xanh lá (gồm các từ khóa chính như big data, digital economy, artificial intelligence); cụm màu xanh dương gồm các từ khóa như industry 4.0, industrial management, industrial research.




**Hình 1:** Phân tích trắc lượng đồng xuất hiện từ khóa (key work co - occurrence)

*Nguồn: trích xuất từ phân tích của các tác giả trên phần mềm VOSviewer*

Các công trình công bố trong lĩnh vực quản trị kinh doanh về chuyển đổi số cho thấy các nhà nghiên cứu đã xem số hóa như một công cụ để các doanh nghiệp áp dụng vào thực tiễn hoạt động kinh doanh của mình. Để quá trình áp dụng này hiệu quả, nhiều tác giả đã đề cập đến tư duy thiết kế (*design thinking*) như một khung lý thuyết, bộ công cụ giúp triển khai hoạt động chuyển đổi số trong doanh nghiệp hiệu quả hơn. Tư duy thiết kế hứa hẹn sẽ giúp các doanh nghiệp thấu hiểu hơn người dùng trong bối cảnh họ tương tác hàng ngày, hàng giờ, hàng phút thông qua các phương tiện thông minh – kết nối vạn vật qua Internet.

## 2. TỔNG QUAN VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ TƯ DUY THIẾT KẾ ÁP DỤNG CHO CHUYỂN ĐỔI SỐ

### *2.1. Chuyển đổi số (Digital Transformation)*

Chuyển đổi số (*Digital Transformation*) là việc áp dụng dữ liệu và quy trình trong các mô hình kinh doanh mới (Nambisan và cộng sự, 2017). Những thay đổi lớn có thể xảy ra với quá trình chuyển đổi số, chẳng hạn như việc kiểm soát các doanh nghiệp, nhà máy sản xuất ở một khu vực cụ thể có thể được giám sát từ xa và toàn bộ chuỗi cung ứng có thể được tích hợp vào quá trình lưu kho, sản xuất. Một thuật ngữ liên quan đến chuyển đổi số hay được truyền thông nói đến là Công nghiệp 4.0 (Siebel, 2019). Ngoài ra, chuyển đổi số đề cập đến sự thay đổi liên quan đến việc áp dụng công nghệ số vào mọi mặt của đời sống con người, xã hội và tổ chức.

Tốc độ thay đổi là đặc trưng chính của chuyển đổi số (Peppard, 2016). Theo tác giả này, có hai loại thay đổi của tổ chức: chuyển đổi và gia tăng. Thay đổi chuyển đổi là nhiều hơn thay đổi cơ bản, yêu cầu thay đổi mô hình hoạt động, sản phẩm, dịch vụ và giá trị cốt lõi. Loại thay đổi này được giải phóng khỏi trạng thái hiện tại của tổ chức, còn được gọi là AS-IS. Loại thay đổi này dẫn đến một loại tổ chức và các biện pháp thành công khác nhau.

Thay đổi gia tăng bắt nguồn từ AS-IS, về bản chất là việc phản ứng và điều chỉnh hoặc cải thiện AS-IS (Saade, 2013). Trong khi Saade (2013) cung cấp một con đường thay đổi loại trừ lẫn nhau, Peppard (2016) gợi ý rằng nó là có thể tưởng tượng được hai con đường giao nhau nơi tập hợp các thay đổi gia tăng dẫn đến sự chuyển đổi và đề cập đến cụm từ kỹ thuật số như là từ ngữ cho công nghệ số. Xem xét tốc độ đổi mới công nghệ, các doanh nghiệp thay đổi và thích ứng liên tục để duy trì tính cạnh tranh, nhưng thay đổi tổ chức hiệu quả dường như là hiếm (Moore, 2018).

Các doanh nghiệp đang xem xét hoặc đang trải qua quá trình thay đổi có xu hướng tập trung vào các yếu tố kỹ thuật như quy trình, cấu trúc và công nghệ. Khía cạnh con người của sự thay đổi vẫn còn hạn hẹp, thường tập trung vào việc xác định vai trò và trách nhiệm của các cá nhân và nhóm, dẫn đến việc các tổ chức thường bỏ qua các quan điểm rộng hơn liên quan đến các khía cạnh "con người" và "xã hội" của doanh nghiệp. Khi một doanh nghiệp thực hiện thay đổi, dù lớn hay nhỏ, điều quan trọng là phải cân bằng con người và nhu cầu của doanh nghiệp vì sự thay đổi cá nhân chắc chắn sẽ thúc đẩy sự thay đổi của doanh nghiệp.

### *2.2. Chuyển đổi số và hoạt động kinh doanh trong các doanh nghiệp*

Schlotmann (2018) tổng kết rằng việc cân nhắc đề xuất giá trị, dựa trên một thương hiệu đã biết, thiết kế hoặc một công nghệ đặc biệt, ngày càng trở nên quan trọng. Nó buộc các công ty phải phản ứng và củng cố các dịch vụ có giá trị. Các doanh nghiệp cũng phải suy nghĩ về các mô hình kinh doanh mới. Việc gia tăng hàng hóa phổ quát đang trở thành tiêu chuẩn hóa. Xu hướng này có thể được nhận thấy trong nhiều ngành, trong B2C cũng như B2B.

Trong ngành du lịch, các đại lý cung cấp dịch vụ cá nhân đã ngày càng cạnh tranh hơn khi chúng phải so sánh minh bạch cách thức đặt phòng thông qua các trang web như Booking.com (Martin-Fuentes & Mellinas, 2018). Tương tự, các ngân hàng bán lẻ nhận thấy vị thế của mình bị đe dọa với việc sử dụng ngày càng nhiều ngân hàng trực tuyến (Schmidt, Drews, & Schirmer, 2017). Do khả năng tiếp cận dễ dàng các đặc tính của sản phẩm và so sánh giá cả thông qua lượng thông tin dồi dào về khách hàng cũng như đối thủ cạnh tranh, định nghĩa giá trị trong nhiều lĩnh vực đã thay đổi. Để chống lại sự xói mòn vị trí khác biệt của họ, các công ty đang đầu tư nỗ lực vào việc chuyển đổi từ các nhà cung cấp sản phẩm sang dịch vụ và giải pháp (Ernst & Young, 2011).

Kotler, Kartajaya & Setiawan (2017) cho rằng các công ty đưa ra các tùy chọn cá nhân hóa và thêm các dịch vụ cộng thêm vào các sản phẩm đã có là cách thành công nhất trong việc đối mặt với xu hướng thay đổi này. Khách hàng ngày nay tìm kiếm thông tin không còn phụ thuộc vào những gì công ty cung cấp. Họ có thể sử dụng mạng xã hội và các chức năng tìm kiếm để có đầy đủ thông tin một cách độc lập. Họ là người nhận và người gửi cùng một lúc bằng cách tham gia vào tương

tác giữa khách hàng với khách hàng, thông báo cho người khác và đánh giá các sản phẩm và dịch vụ.

Nhìn chung, Reinartz (2018) cho rằng nhu cầu ngày càng tăng đối với các dịch vụ cá nhân đã kêu gọi một cách tiếp cận cá nhân hóa hơn từ phía công ty. Và các cuộc kêu gọi này có thể được trả lời thành công với sự trợ giúp của dữ liệu có sẵn từ khách hàng.

Như vậy, có thể hình dung rằng ứng dụng số hóa và chuyển đổi số đã mang lại những hàm ý cho các chiến thuật triển khai hoạt động tiếp thị rất rõ ràng: các doanh nghiệp phải tạo ra thông tin chi tiết cho mỗi người và đề xuất giá trị, nội dung và quyền truy cập phải được điều chỉnh cho phù hợp với từng cá nhân.

### *2.3. Tư duy thiết kế*

Trong những năm gần đây, tư duy thiết kế (*Design Thinking*) là thuật ngữ thu hút nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu và được nhiều công ty áp dụng. IBM áp dụng tư duy thiết kế để đào tạo nhân viên (Eickhoff và cộng sự, 2018). Nhiều công ty như Procter & Gamble, Deutsche Bank sử dụng tư duy thiết kế để đối đầu với môi trường kinh doanh thay đổi nhanh chóng, nơi mà hành vi linh hoạt,  thích ứng với công nghệ mới là sự cần thiết để tồn tại (Leavy, 2010; Vetterli và cộng sự, 2016)

Tư duy thiết kế góp phần tạo ra những thay đổi quan trọng trong quá trình giải quyết các vấn đề lấy con người làm trung tâm, yếu tố này dường như là một lựa chọn đáng xem xét để duy trì tính phù hợp và vượt lên đối thủ cạnh tranh. Ví dụ., các nhà đổi mới của Airbnb liên tục tìm cách tạo ra các ý tưởng kinh doanh mới ổn định và đáng tin cậy với sự trợ giúp của dữ liệu lớn (*Big Data*), giờ đây Airbnb có quyền truy cập vào nhiều thông tin hơn về khách hàng của mình để thấu hiểu hành vi của họ (Lalicic và cộng sự, 2021).

Gobble (2014) cho rằng việc giải thích các phát hiện và tạo cảm hứng cho một dịch vụ hoặc sản phẩm sáng tạo mới cần phải có sự hiểu biết về con người, kết hợp phân tích với tư duy trực quan và sáng tạo. Tư duy thiết kế được nhiều người coi là cầu nối giữa lĩnh vực phân tích và sáng tạo, trực quan.

Tư duy thiết kế thường nhằm đến mục tiêu cải thiện phương pháp tiếp cận đổi mới, dẫn đến các giải pháp lấy con người làm trung tâm với trải nghiệm khách hàng được nâng cao, chẳng hạn như các sản phẩm, dịch vụ

hoặc mô hình kinh doanh mới (Grots và Pratschke, 2009). Nhiều công ty và tổ chức đã sử dụng tư duy thiết kế thành công. Chẳng hạn như Airbnb, doanh nghiệp này đã xây dựng một văn hóa thử nghiệm. Thử nghiệm là một công đoạn quan trọng trong quy trình tư duy thiết kế.

Tim Brown, Giám đốc điều hành của công ty tư vấn thiết kế và đổi mới IDEO đã định nghĩa tư duy thiết kế là - phương pháp luận thấm nhuần toàn bộ các hoạt động đổi mới với đặc điểm thiết kế lấy con người làm trung tâm; là sự đổi mới được hỗ trợ bởi sự hiểu biết thấu đáo, thông qua quan sát trực tiếp, về những gì mọi người muốn và cần trong cuộc sống của họ và những gì họ thích hoặc không thích về cách các sản phẩm cụ thể được tạo ra, đóng gói, tiếp thị, bán và hỗ trợ.

Tim Brown đã chỉ ra tầm quan trọng của việc đặt các vấn đề và nhu cầu của con người làm trung tâm của mọi sự chú ý. Nói một cách đơn giản, đây là một ngành học sử dụng sự nhạy cảm và phương pháp của nhà thiết kế để đáp ứng nhu cầu của mọi người với những gì khả thi về mặt công nghệ và những gì một chiến lược kinh doanh có thể chuyển đổi các vấn đề của thị trường thành giải pháp giá trị cho khách hàng (Brown, 2008).

Với sự trợ giúp của công cụ phỏng vấn thực nghiệm, Carlgren và cộng sự (2016) đã đề xuất một bộ khung lý thuyết cho tư duy thiết kế để làm cho nó có thể đối chiếu và so sánh được. Nó bổ sung một quan điểm chức năng vào quan điểm cá nhân về các đặc điểm tính cách khác nhau của một nhà tư tưởng thiết kế. Qua một nghiên cứu được thực hiện với sáu công ty lớn có kinh nghiệm trong việc sử dụng phương pháp này và tập trung vào nhận thức của người được phỏng vấn và sử dụng nó. Dựa trên các câu trả lời, Carlgren và cộng sự (2016) đã xây dựng một mô hình lý thuyết với năm chủ đề đặc trưng và các nhãn thay thế tương ứng của nó. Có những chồng chéo theo chủ đề có thể nhìn thấy giữa quan điểm cá nhân và chức năng. Theo những người được phỏng vấn, tư duy thiết kế là phương pháp lấy trọng tâm của người dùng, đồng thời cách tiếp cận câu hỏi và giải pháp đều lấy con người làm trung tâm. Từ quan điểm người dùng, tập hợp các vấn đề đề cập đến việc khám phá vấn đề một cách cẩn trong, phân tích từ mọi góc độ có thể. Sau giai đoạn này, các nhà thực hành sẽ làm cho ý tưởng trở nên hữu hình bằng cách vẽ, nhập vai hoặc tạo mẫu. Khi việc tạo mẫu hoàn tất, giai đoạn tiếp theo là thử nghiệm hoặc thử nghiệm liên tục trong sự cộng tác trong một nhóm.

### *2.4. Quy trình áp dụng tư duy thiết kế ở doanh nghiệp trong bối cảnh chuyển đổi số*

Nhìn chung, quy trình áp dụng tư duy thiết kế có thể được mô phỏng như hình 2 với các giai đoạn được lặp đi lặp lại.

*Giai đoạn khám phá: Hiểu và Quan sát*

Giai đoạn này đề cập đến sự thấu hiểu sâu sắc với người dùng. Một số tác giả cho rằng, giai đoạn này là giai đoạn thấu cảm (*empathy*) (theo Brown, 2008), muốn thấu cảm thì phải quan sát và hiểu người dùng.

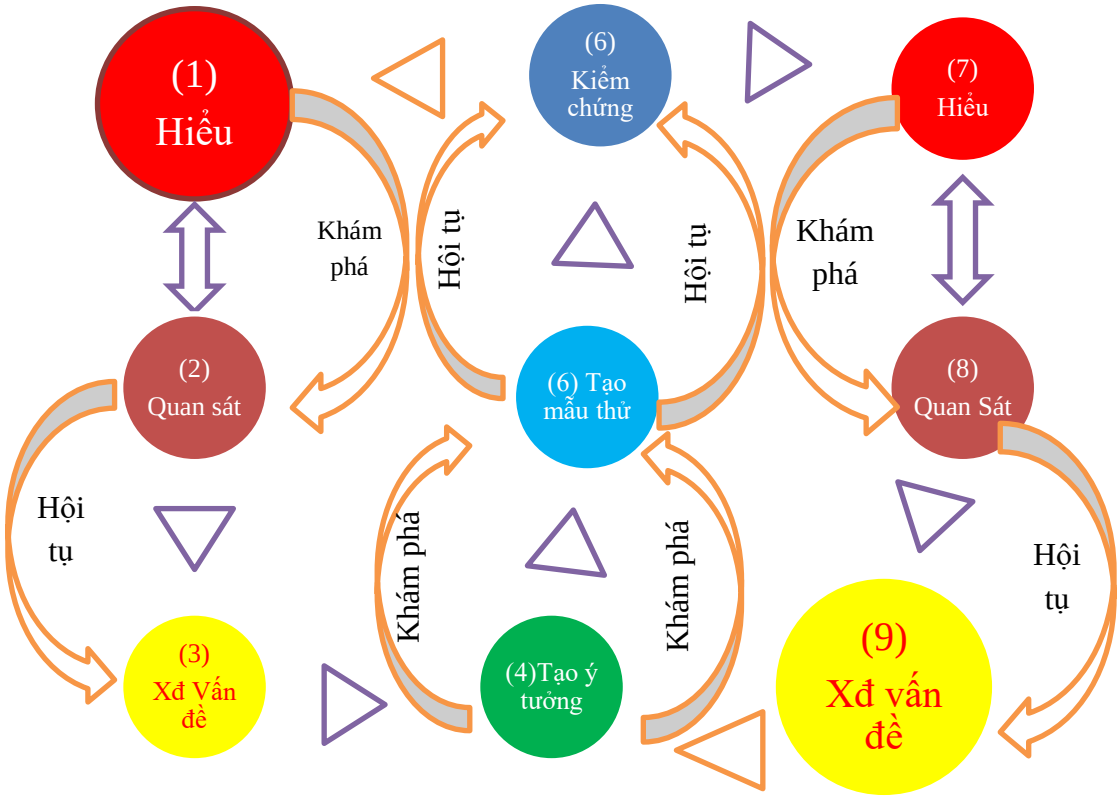
Hiểu một cách sâu sắc và quan sát trong sự tương tác với nhau giúp nhà thiết kế nhìn thấy các triệu chứng cũng như các cơ hội (Furr & Dyer, 2014). Ở giai đoạn này, việc tìm kiếm thông tin chi tiết được thực hiện bằng nghiên cứu định tính. Có thể áp dụng các phương pháp khác như đồng hành với người dùng, quan sát hành vi của họ. Người điều tra/ nhà nghiên cứu không chỉ tập trung vào vấn đề cốt lõi mà còn tất cả các khía cạnh xung quanh, có thể cung cấp nguồn cảm hứng để cải tiến. Trong khi quan sát, các nhà thiết kế/ nhà nghiên cứu nên xem sản phẩm hoặc dịch vụ trong một tình huống người dùng trong bối cảnh thực tế và đặt câu hỏi, mang phong cách của một cuộc trò chuyện hơn là một cuộc phỏng vấn.

Cần chú ý người dùng ở đây không chỉ là khách hàng, họ có thể là bên liên quan trong tổ chức. Các phát hiện thu thập được được ghi lại và sau đó trình bày cho nhau. Trong hầu hết các giai đoạn, kỹ thuật kể chuyện (*story telling*) được sử dụng (Bland & Osterwalder, 2019). Mục đích là để phân tích các nhóm người dùng có thể có theo cách mà nhóm có thể xác định được nhiều thông tin chi tiết có giá trị nhất có thể. Trên cơ sở này, nhóm xác định một vấn đề chính xác cho một nhóm người dùng cụ thể trong giai đoạn xác định.

*Giai đoạn hội tụ: Xác định vấn đề*

Ở giai đoạn này, nhà thiết kế có thể thấy rất nhiều triệu chứng, cơ hội. Tuy nhiên, cần phải điều tra thấu đáo việc cần làm (*Job – to – Be – Done*) của người dùng để cụ thể hóa vấn đề và đảm bảo vấn đề phù hợp với nhu cầu, mong muốn của họ (Furr & Dyer (2014). Nhà thiết kế có thể phối hợp cùng nhà nghiên cứu thông qua các công cụ điều tra để thiết lập hành trình

người dùng và các điểm tiếp xúc với khách hàng từ đó xác định ở mỗi điểm tiếp xúc, khách hàng có yêu cầu gì, mong muốn gì, nỗi đau cần chúng ta phải giải quyết là gì (Marquez, Downey & Clement, 2015). Sau khi xác định vấn đề, giai đoạn tiếp theo là tìm ra các ý tưởng để giải quyết vấn đề.




**Hình 2**: Quy trình áp dụng tư duy thiết kế vào quá trình chuyển đổi số

*Nguồn: tổng hợp từ Tschimmel (2012)*

*Giai đoạn khám phá: Ý tưởng và Nguyên mẫu*

Trong giai đoạn chuyển tiếp từ xác định một vấn đề sang phát triển một giải pháp, các ý tưởng để tiếp cận nó được hình thành. Mục tiêu không phải là có được một ý tưởng "hoàn hảo" mà thay vào đó, tạo ra nhiều cơ hội giải pháp nhất có thể. Lý do chính là một vấn đề có thể có nhiều giải pháp (Johnson, 2005). Việc tạo ra ý tưởng được thực hiện với sự trợ giúp của động não tích cực, được chuẩn bị trước, dựa trên các câu hỏi phù hợp chẳng hạn như "Làm thế nào chúng ta có thể?" (Brown &

Katz, 2019). Các ý tưởng nên được trình bày trực quan, sử dụng cách kể chuyện, hình vẽ phác thảo (*sketch*) và các công cụ khác để trực quan hóa (Van der Lugt, 2005). Sau khi tập hợp các ý tưởng, những ý tưởng hứa hẹn nhất, có tiềm năng sẽ được kiểm tra dưới các khía cạnh của sự kỳ vọng, tính khả thi và sự phù hợp với công việc cần làm của người dùng. Từ các ý tưởng này, nguyên mẫu sẽ được tổ chức thực hiện.

Sau khi các ý tưởng đã được nhóm cô đọng và ưu tiên, một ý tưởng được chọn và chuyển đổi thành một nguyên mẫu đơn giản để thử nghiệm các chức năng quan trọng (Lande & Leifer, 2009). Nguyên mẫu có thể tồn tại ở dạng hình vẽ phác thảo trên giấy, có thể là một sản phẩm dễ hình dung thông qua các nguyên vật liệu như gỗ (Brenner, Ubenernickel & Abrell, 2016).

Trong trường hợp tạo mẫu một dịch vụ, một chương trình huấn luyện, đào tạo, một chiến dịch quảng cáo sử dụng các công cụ kỹ thuật số, một buổi trình diễn có thể đóng vai trò là một nguyên mẫu thử nghiệm (Rau, Zbiek & Jonas, 2017). Giai đoạn nguyên mẫu có thể phục vụ mục đích phát triển hơn nữa các ý tưởng đã tạo thông qua quá trình đồng tạo sinh giá trị với người dùng (Leavy, 2012). Giai đoạn này có thể nảy sinh các câu hỏi và chi tiết quan trọng mà trước đây chưa được xem xét.

*Giai đoạn hội tụ: Kiểm chứng*

Trong giai đoạn này, nguyên mẫu có thể được trình bày cho người dùng để đổi lấy thông tin chi tiết và phản hồi mới. Nhà thiết kế và/hoặc nhà nghiên cứu không nên gắn bó tình cảm với nguyên mẫu đã trình bày để đảm bảo tính khách quan đối với phản hồi được cung cấp từ người dùng. Tùy thuộc vào phản hồi, nhà thiết kế sẽ  phản hồi bằng cách lùi về giai đoạn trước đó. Điều này khiến cho việc thử nghiệm chuyển sang một giai đoạn quan sát và thấu hiểu tiếp theo. Có nghĩa là họ phải bắt đầu lại từ giai đoạn ban đầu nếu việc sửa đổi vấn đề con người ban đầu là cần thiết và lặp lại quá trình cho đến khi đạt được kết quả cuối cùng (Lattemann và cộng sự, 2017). Giai đoạn kiểm chứng thuộc giai đoạn hội tụ, ở giai đoạn này, những hiểu biết sâu sắc kết hợp với nền tảng lý thuyết về vấn đề được tổng hợp và lựa chọn diễn ra.

## 3. PHÂN TÍCH TÌNH HUỐNG ÁP DỤNG TƯ DUY THIẾT KẾ VÀO QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI DOANH NGHIỆP

Chúng tôi đã liên hệ người đại diện ở một doanh nghiệp đa quốc gia hàng đầu trong lĩnh vực giấy và các sản phẩm từ giấy[118] và thực hiện một cuộc phỏng vấn sâu với chị Nguyễn T.T.L[119] để ghi nhận quá trình áp dụng tư duy thiết kế vào quá trình chuyển đổi số để phát triển các sản phẩm mới (các sản phẩm chủ lực ở thị trường Việt Nam liên quan đến băng vệ sinh phụ nữ) do bộ phận R&D của chị phụ trách. Các câu hỏi phỏng vấn xoay quanh các chủ đề liên quan đến sự thành công, những khó khăn gặp phải khi doanh nghiệp áp dụng chuyển đổi số và quá trình triển khai tư duy thiết kế vào chuyển đổi số.

### *3.1. Một số thông tin cơ bản về X*

Công ty TNHH X chi nhánh Việt Nam bắt đầu hoạt động vào năm 1991 với: K - thương hiệu gắn với các sản phẩm băng vệ sinh chăm sóc, bảo vệ và mang đến sự thoải mái cho phụ nữ và H - thương hiệu tã dùng cho em bé được các bà mẹ tin dùng. Nhà máy sản xuất quy mô hàng đầu thế giới của X tại Bình Dương không chỉ cung cấp sản phẩm cho khách hàng tại Việt Nam mà còn ở Australia, các nước Mỹ-Latinh, khu vực Châu Âu, Trung Đông và Châu Phi. Sứ mệnh của X là dẫn đầu thế giới về cung cấp các sản phẩm thiết yếu đến tay người tiêu dùng. Ở Việt Nam, X tập trung vào mảng chăm sóc cá nhân cho phụ nữ và trẻ em.

### *3.2. Chuyển đổi số ở X*

Công ty X đã và đang áp dụng số hóa trong tất cả các bộ phận từ Marketing, Sales đến Nhà máy và chuỗi cung ứng. Bộ phận được chú trọng nhất là Marketing, Sales và nhà máy sản xuất. Mục tiêu của tập đoàn là áp dụng số hóa trên tất cả các bộ phận nên hầu như bộ phận nào cũng triển khai chương trình chuyển đổi số.

---

*[118] Vì tính bảo mật của thông tin kinh doanh và công ty không cho phép công khai tên cũng như các thương hiệu đang có mặt tại thị trường Việt Nam nên chúng tôi mã hóa thành công ty X, các thương hiệu mã hóa thành các ký tự như K, H.*

*[119] Người tham gia phỏng vấn hiện đang làm việc tại bộ phận nghiên cứu và phát triển sản phẩm cũng được mã hóa giữ tính khuyết danh.*

Với câu hỏi: " *Công ty đang áp dụng các nền tảng số nào vào các hoạt động*? Các tác giả nhận được câu trả lời:

*"Công ty chúng tôi triển khai áp dụng các nền tảng số như: SAP, CRM, SALESFORCE, ETQ, PASS, Digital Learning University- KCU, Digital Marketing. Ngoài ra, công ty hiện tại đang áp dụng theo chiến lược số hóa từ tập đoàn. Ở Việt Nam, chúng tôi đã và đang triển khai: Digital Warehouse 2019, Digital SALES 2017, Digital Manufacturing 2020, Digital Approval 2019, Digital Workplace 2020, Virtual Conference/ Meeting/ Exhibition 2020. Ngoài ra công ty còn áp dụng Sales App để ghi nhận đơn hàng từ nhân viên kinh doanh và lưu trữ trên system; chúng tôi có phần mềm dành riêng cho khách hàng (Đại lý phân phối) để chủ động đặt hàng và nắm thêm thông tin của của sản phẩm, khuyến mại, chiết khấu*." (trích từ phỏng vấn sâu).

Nội dung phỏng vấn trên cho thấy các nền tảng số liên quan đến các hạ tầng cơ bản như phần mềm, hệ thống lưu trữ dữ liệu hiện diện khắp các bộ phận của công ty.

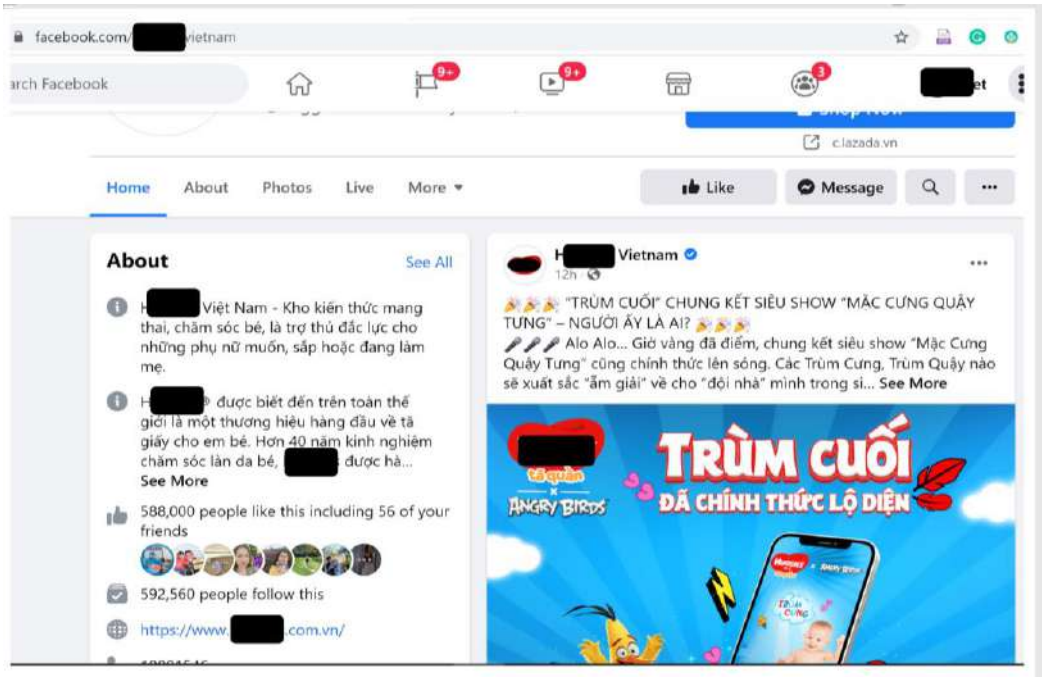
### *3.3. Một số thành công và lợi ích mang lại trong quá trình chuyển đổi số ở X*

Đối với chuyển đổi số ở khâu sản xuất (*Digital Manufacturing*), X không còn phải báo cáo thủ công (*manual report*), hệ thống phần mềm sẽ ghi nhận báo cáo theo thời gian thực (*realtime*) hiển thị, thống kê ngay báo cáo trên Power Bi tích hợp vào dữ liệu lưu trữ trên đám mây.

Đối với bộ phận Marketing, X đang triển khai marketing kỹ thuật số (*Digital marketing*) thông qua các hoạt động như: thực hiện quảng cáo các sản phẩm mới trên các kênh mạng xã hội, tăng thêm cơ hội để khách hàng biết đến sản phẩm. Page của nhãn hàng K trên Facebook thu hút gần 630.000 lượt thích (like) và theo dõi (follow); page nhãn hàng H thu hút gần 590.000 lượt thích và theo dõi. Các TVC, các chiến dịch truyền thông được cập nhật và đăng tải mới hàng tuần trên page của nhãn hàng (xem hình minh họa 2, 3).

**Hình 3:** Page của nhãn hàng K

*Nguồn: Facebook.com*




**Hình 4:** Page nhãn hàng H

*Nguồn: Facebook.com*

Đối với bộ phận bán hàng, số hóa hoạt động bán hàng (*digital sales*) cũng được triển khai nhiều năm qua. "*Nhân viên bán hàng được trang bị máy tính bảng (Tablet) và hệ thống sẽ phân các cửa hàng, nhân viên đến để ghi nhận đơn hàng với chủ cửa hàng, sau đó hệ thống sẽ thông tin đến bộ phận logistic để phân phối sản phẩm đến chủ cửa hàng sau*." (trích từ phỏng vấn sâu)

Đối với bộ phận nhân sự, đào tạo số (*digital training*) cũng được triển khai trên toàn cầu. Hệ thống sẽ dựa theo định hướng phát triển của nhân viên, gợi ý các khóa học đào tạo trực tuyến (*Digital web base training*) cho nhân viên ở từng vị trí cụ thể.

### *3.4.Một số cản trở, khó khăn khi thực hiện chuyển đổi số ở X*

"*Áp dụng một cách thức mới luôn là khó khăn và thách thức mới cho bất kể chương trình nào; công ty cần tuyển nguồn lực để xây dựng hệ thống, cách thức hoạt động và tài liệu để hướng dẫn cho end-user cũng như tất cả bộ phận có liên quan. Từ ý tưởng đến ứng dụng cuối cùng luôn là thách thức đối với bộ phận thực hiện, và thách thức lớn khác là duy trì sự tiện lợi cho người dùng cuối*."(Trích từ phỏng vấn sâu)

Một số khó khăn khi chuyển đổi số còn đến từ việc nhiều nhân viên ở chi nhánh Việt Nam thiếu kiến thức và chậm cập nhật về các nền tảng số để áp dụng quá trình chuyển đổi số. Người dùng cuối chưa quen với tiếp cận chuyển đổi số, đã quen với cách làm cũ. "*Một số khó khăn đến từ đặc điểm của bộ phận, có những bộ phận chưa số hóa một cách đồng bộ nên vẫn cần người dùng phải nhập các thông số manual lên hệ thống, dẫn đến chưa áp dụng hoàn toàn kỹ thuật số mà chỉ là bán kỹ thuật số.*" (trích từ phỏng vấn).

### *3.5.Tư duy thiết kế như một giải pháp*

X đã áp dụng tư duy thiết kế như một bộ khung cung cấp các bước hướng dẫn cho các bộ phận khi áp dụng chuyển đổi số. Muốn như vậy, các nhân viên phải được trang bị kiến thức về tư duy thiết kế. Việc trang bị này được thực hiện thông qua các khóa đào tạo trực tuyến trên phạm vi toàn cầu.

*"Tập đoàn chúng tôi xem tư duy thiết kế là khóa học được giới thiệu cho toàn bộ nhân viên và bắt buộc cho Marketer và R&D sản phẩm từ năm 2020. Mọi người cần hoàn thành khóa học training và áp dụng trên bài tập của chương trình huấn luyện. Tham gia các buổi chia sẻ kinh nghiệm về Design Thinking in Practice - New Horizons 2020 Workshop, Global inspiration session - Design Thinking best practices*. […]. *Việc áp dụng thì*

*công ty đã áp dụng những nguyên tắc này từ lâu, nhưng chưa được đào tạo bài bản, từ 2020, doanh nghiệp muốn marketer cũng như nhân viên R&D hiểu rõ hơn về chúng và cần áp dụng trên các dự án mới như: "New Horizons 2020 Workshop", especially for the "Ideation Online Tools", "Idea Shorting Tool - 400 to 78 Ideas", and the "The Virtual Prototyping*". (trích từ phỏng vấn sâu)

Công ty X cũng áp dụng tư duy thiết kế để xây dựng giải pháp áp dụng kỹ thuật số. Theo lời chia sẻ của chị Nguyễn T.T.L:

"*Các bộ phận ở công ty phải lên ý tưởng về cách thức hoạt động của nền tảng kỹ thuật số, cũng như giao diện của chúng. Mỗi lần add-in tính năng mới sẽ trải qua các bước idea đến prototype và testing, sau đó pilot ở một khu vực và apply toàn hệ thống. Việc áp dụng này rất hữu ích, giúp ích cho team thiết kế sản phẩm từ hiểu rõ insight của người tiêu dùng và đưa ra những ý tưởng thiết kế sản phẩm đúng với ý tưởng thiết kế, và mô tả prototype sản phẩm gần như sản phẩm thực tế đến tay người tiêu dùng. Về cơ bản, chúng tôi đã áp dụng phương thức thiết kế sản phẩm tuân theo quy trình tư duy thiết kế, nên quá trình áp dụng cũng đỡ bỡ ngỡ. Chúng tôi đã rút gọn quy trình tư duy thiết kế từ 5 steps thường thấy sang 3 steps. Trong qui trình áp dụng tư duy thiết kế, chúng tôi đã sử dụng các công cụ số hóa với nhiều mục đích khác nhau. Chúng tôi hiểu được insight của consumer qua các nền tảng số, mạng xã hội và thực hiện nghiên cứu định tính online. Chúng tôi dùng animation/ app/ video making để thiết kế storytelling của target consumer bằng cách áp dụng kỹ thuật số. Giúp hiểu rõ và dễ hiểu mô phỏng thực hơn các target audience. Trong giai đoạn virtual prototype, chúng tôi mô phỏng sản phẩm bằng các phần mềm mô phỏng. Việc này giúp chúng tôi hiểu rõ tính năng sản phẩm hoạt động theo ý tưởng thiết kế. Bên cạnh đó, chúng tôi cũng có sự hỗ trợ của regional cũng như chia sẻ các best practice, các tool để áp dụng dễ dàng. Tuy vậy, không phải mọi việc lúc nào cũng thuận lợi. Chúng tôi cũng có những khó khăn, ví dụ như việc áp dụng virtual prototype vẫn còn mới mẻ với team, do đó, các team cần thời gian để làm việc với nhau, gây ra nhiều sự cố delay cho dự án.*

Đối sánh với khung lý thuyết về từ duy thiết kế, có thể thấy công ty X đã áp dụng tư duy thiết kế vào quá trình chuyển đổi số một cách linh hoạt. Bởi vì các nền tảng, các công cụ của số hóa được xem như là các sản phẩm mang tính ứng dụng giúp công ty giải quyết các vấn đề kinh doanh từ khâu sản xuất đến khâu tiếp thị. Nếu việc áp dụng này không phù hợp vì lựa chọn sai nền tảng, công cụ hoặc áp dụng vội vàng không kiểm chứng thì có thể

dẫn đến những rủi ro không mong muốn như lãng phí thời gian và nguồn lực vào nền tảng không đáp ứng được nhu cầu công việc.

Qua phỏng vấn với doanh nghiệp, có thể thấy bộ phận nghiên cứu phát triển sản phẩm mới (*R&D Department*) đã linh hoạt áp dụng quy trình 3 bước của tư duy thiết kế vào quá trình đổi mới sáng tạo sản phẩm. Từ khâu lên ý tưởng đến khâu tạo nguyên mẫu ảo (*virtual prototype*). Ở giai đoạn lên ý tưởng, X đã bắt đầu điều tra sự thấu cảm của người dùng thông qua các phương tiện số như mạng xã hội, phỏng vấn trực tuyến. X cũng sử dụng các câu chuyện được số hóa và chuyển thông điệp qua các kênh, mạng xã hội, ứng dụng và thực hiện việc tạo mẫu thử ảo qua các công cụ số.

## 4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ GIẢI PHÁP

Tổng kết lại, có thể thấy số hóa, ứng dụng số hóa và chuyển đổi số ngày càng đóng vai trò quan trọng với các doanh nghiệp. Khi các doanh nghiệp muốn tạo ra giá trị cho người dùng, các doanh nghiệp cần quản lý được các công cụ số góp phần tương tác với khách hàng.

Bài học kinh nghiệm từ việc chuyển đổi số ở công ty X cho thấy một chiến lược triển khai đồng bộ cho tất cả các bộ phận để các bộ phận kết nối tương thích lẫn nhau. Nhiều tác giả viết về chuyển đổi số đã đề xuất việc xây dựng chiến lược chuyển đổi đóng một vai trò quan trọng. Lý do chính là chiến lược xuất phát từ tầm nhìn, sứ mạng của doanh nghiệp và để có được điều này, ban lãnh đạo của doanh nghiệp bắt buộc phải là người lĩnh xướng đưa ra những chương trình, kế hoạch và chính sách thực thi. Cách đây 5 năm, một doanh nghiệp có thể tự hỏi mình có nên chuyển đổi số hay không nhưng ở thời điểm hiện nay, đây là một câu hỏi sai. Câu hỏi đúng phải là doanh nghiệp nên chuyển đổi số như thế nào để tối ưu hóa hoạt động kinh doanh của mình trên mọi khía cạnh. Điều đó cần một hệ thống các giải pháp từ thấu hiểu kiến thức đến áp dụng đúng, đủ và phù hợp.

Chuyển đổi số rất khó khăn và có thể mang lại những rủi ro cho doanh nghiệp nếu như người thực thi chuyển đổi số không hiểu những kiến thức cơ bản về nó. Bằng chứng từ công ty X cho thấy doanh nghiệp phải triển khai hoạt động đào tạo, huấn luyện cập nhật kiến thức về số, ứng dụng số và chuyển đổi số cho toàn bộ nhân viên trên toàn cầu. Vì vậy, giải pháp áp dụng chuyển đổi số phải bắt đầu từ việc hiểu về nó. Các doanh nghiệp nên trang bị các khóa đào tạo cơ bản về số hóa, kinh doanh dựa trên nền tảng số cho các nhân viên. Có thể thuê ngoài các tổ chức tư vấn để quá trình này diễn ra hiệu quả.

Sau quá trình học hỏi này, các bộ phận trong doanh nghiệp cần phải xác định các vấn đề mà bộ phận họ cần phải giải quyết thông qua chuyển đổi số. Ví dụ, bộ phận sản xuất của công ty X có thể dùng các nền tảng như Digital Warehouse, Digital Manufacturing 2020. Những nền tảng này đều có các công ty trên thế giới cung cấp. Mỗi công ty cung cấp có thể chuyên môn hóa vào từng lĩnh vực cụ thể như sản xuất, ngân hàng, giáo dục. Vì vậy, việc lựa chọn các nhà cung cấp phải dựa trên quá trình tư vấn, đánh giá nhu cầu, mong muốn, thử nghiệm và triển khai chính thức. Quá trình này cần đến khung quy trình về tư duy thiết kế.

Tình huống công ty X cho thấy tư duy thiết kế đã được tập đoàn đưa vào quy trình và đào tạo cho nhân viên trên toàn cầu. Từ góc độ lý thuyết, tư duy thiết kế cho thấy vai trò quan trọng trong việc thấu hiểu hành vi người dùng và tạo ra sản phẩm giảm thiểu được sự rủi ro. Bởi vì các sản phẩm, dịch vụ đều phải trải qua khâu thiết kế, nếu như người thiết kế chỉ tạo ra sản phẩm theo sở thích của cá nhân họ thì sản phẩm có thể rất sáng tạo, rất hay nhưng chúng không phù hợp với nhu cầu của người dùng. Do đó, việc hiểu và áp dụng các công đoạn của tư duy thiết kế một cách linh hoạt (ví dụ như 3 bước thay vì 5 bước) là hoạt động đáng cân nhắc của doanh nghiệp. Doanh nghiệp nên tìm hiểu và đưa vào quy trình kinh doanh của mình tư duy thiết kế như một giải pháp thấu hiểu người dùng và từ kết quả này có thể tạo ra các sản phẩm dịch vụ phù hợp với họ.

Với triết lý lấy người dùng/ khách hàng làm trung tâm của tư duy thiết kế, các doanh nghiệp có thể tận dụng các công cụ số phổ biến như mạng xã hội để thu thập nội dung được tạo ra từ chính bản thân họ liên quan đến lĩnh vực công ty đang hoạt động. Trải qua quá trình phân tích nội dung này, doanh nghiệp sẽ rút ra các nhu cầu, mong muốn của người dùng và tìm cách đáp ứng họ. Nếu làm tốt, doanh nghiệp có thể xem đây là năng lực cạnh tranh cốt lõi giúp họ chiến thắng đối thủ cạnh tranh.

Tuy nhiên, khi người dùng ngày càng có quyền lực cao hơn, họ ngày càng kiểm soát nhiều hơn thông qua các ứng dụng số hóa. Giao quyền kiểm soát cho khách hàng có thể là con dao hai lưỡi đối với các doanh nghiệp. Nhưng dù sao đi nữa, đó là xu hướng không thể nào tránh khỏi và quan trọng là doanh nghiệp cần phải có các công cụ cũng như nền tảng lý thuyết vững chắc để vừa thấu cảm được khách hàng, vừa tạo ra các giải pháp phù hợp nhu cầu của họ, vừa dẫn họ tham gia vào quá trình đồng sáng tạo trong một khuôn khổ được kiểm soát chặt chẽ. Tư duy thiết kế là một công cụ, đồng thời là bộ khung lý thuyết được nhiều nhà nghiên cứu cũng như các

nhà quản lý vận dụng phổ biến hiện nay. Tư duy thiết kế sẽ giúp cho doanh nghiệp thấu hiểu người dùng của chúng thông qua các điểm chạm, và thông qua các bước triển khai. Ngoài ra, tư duy thiết kế cũng là công cụ giải quyết vấn đề có thể áp dụng cho các bên liên quan khác không chỉ người dùng.

Cần chú ý rằng tư duy thiết kế không phải là cây gậy thần kỳ cho mọi vấn đề của doanh nghiệp. Bản thân nó chỉ là nền tảng lý thuyết và công cụ để triển khai một quá trình áp dụng, trong tình huống này là các ứng dụng của số hóa. Để áp dụng thành công cần phải có sự phối hợp của các yếu tố cốt lõi khác chưa bàn đến trong bài viết này chẳng hạn như tư duy chiến lược về số hóa, văn hóa lãnh đạo trong quản lý sự thay đổi, nền tảng con người trong chuyển đổi số.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Bland, D. J., & Osterwalder, A. (2019). *Testing business ideas: A field guide for rapid experimentation*. John Wiley & Sons.
2. Brown, T. (2008). Design Thinking. Harvard Business Review, 86(6), p. 86. Retrieved from https:// hbr.org/2008/06/design-thinking.
3. Brown, T., & Katz, B. (2019). *Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation* (Vol. 20091). New York, NY: HarperBusiness.
4. Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2016). *Framing design thinking: The concept in idea and enactment*. Creativity and Innovation Management, 25(1), 38-57.
5. Eickhoff, F. L., McGrath, M. L., Mayer, C., Bieswanger, A., & Wojciak, P. A. (2018). Large-scale application of IBM Design Thinking and Agile development for IBM z14. *IBM Journal of Research and Development*, *62*(2/3), 1-1.
6. Furr, N., & Dyer, J. (2014). *The Innovator's Method: Bringing the Lean Start-Up Into Your Organization*. Harvard Business Review Press.
7. Gobble, M. M. (2014). Design Thinking. Research Technology Management, 57(3), pp. 59-61. https://doi.org/10.5437/08956308X5703005.
8. Grots, A., & Pratschke, M. (2009). Design Thinking – Kreativität als Methode. Marketing Review St. Gallen, 26(2), pp. 18–23. https://doi.org/10.1007/s11621-009-0027-4.
9. Jonson, B. (2005). Design ideation: the conceptual sketch in the digital age. *Design studies*, *26*(6), 613-624.
10. Kotler, P., Kartajaya, H., & Setawan, I (2017). Marketing 4.0: moving from traditional to digital. Wiley
11. Lalicic, L., Marine-Roig, E., Ferrer-Rosell, B., & Martin-Fuentes, E. (2021). Destination image analytics for tourism design: an approach through Airbnb reviews. *Annals of Tourism Research*, *86*, 103100.
12. Lande, M., & Leifer, L. (2009). Prototyping to learn: Characterizing engineering students' prototyping activities and prototypes. In *DS 58-1: Proceedings of ICED 09, the 17th International Conference on*

*Engineering Design, Vol. 1, Design Processes, Palo Alto, CA, USA, 24.-27.08. 2009*.

13. Lattemann, C., Siemon, D., Dorawa, D., & Redlich, B. (2017, July). Digitization of the design thinking process solving problems with geographically dispersed teams. In *International Conference of Design, User Experience, and Usability* (pp. 71-88). Springer, Cham.
14. Leavy, B. (2010). Design thinking–a new mental model of value innovation. *Strategy & leadership*.
15. Leavy, B. (2012). Collaborative innovation as the new imperative–design thinking, value co-creation and the power of "pull". *Strategy & Leadership*.
16. Liedtka, J. (2018). Why Design Thinking works. Harvard Business Review, 96(5), pp. 72–79. Retrieved from https://hbr.org/2018/09/why-design-thinking-works.
17. Liedtka, J., King, A., & Bennett, K. (2013). Solving problems with design thinking: Ten stories of what works. Columbia University Press.
18. Marquez, J. J., Downey, A., & Clement, R. (2015). Walking a mile in the user's shoes: Customer journey mapping as a method to understanding the user experience. *Internet Reference Services Quarterly*, *20*(3-4), 135-150.
19. Martin-Fuentes, E., & Mellinas, J. P. (2018). Hotels that most rely on Booking. com–online travel agencies (OTAs) and hotel distribution channels. *Tourism Review*.
20. Moore, Michael (2018), "An Exploration of the Causes of Success and Failure of Managed
Change", Walden University,
https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations
21. Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing innovation management research in a digital world. *Mis Quarterly*, *41*(1).
22. Peppard, Joe (2016), "A Tool to Map Your Next Digital Initiative," Harvard Business Review, https://hbr.org/2016/06/a-tool-to-map-your-next-digital-initiative
23. Rau, C., Zbiek, A., & Jonas, J. M. (2017). Creating Competitive Advantage from Services: A Design Thinking Case Study from the

Commodities Industry Service design thinking can provide the tools to help companies design value propositions that meet customer needs and sustain competitive advantage. *Research-Technology Management*, *60*(3), 48-56.

24. Reinartz, W. (2018). Kundenansprache in Zeiten digitaler Transformation. In M. Bruhn, & M. Kirchgeorg (Eds.), Marketing Weiterdenken: Zukunftspfade für eine marktorientierte Unternehmensführung (pp. 123–138). Wiesbaden, Germany: Springer Gabler.
25. Saade, R.G.; Wan, James (2013), "Exploring Enterprise Architecture for Change Management, "Proceedings of Informing Science and IT Education Conference, Sections 317a-317h
26. Schlotmann, R. (2018). Digitalisierung auf mittelständisch: Die Methode "Digitales Wirkungsmanagement". Berlin, Germany: Springer.
27. Scott, I. A., Sullivan, C., & Staib, A. (2019). Going digital: a checklist in preparing for hospital-wide electronic medical record implementation and digital transformation. *Australian Health Review*, *43*(3), 302-313.
28. Schmidt, J., Drews, P., & Schirmer, I. (2017). Digitalization of the banking industry: A multiple stakeholder analysis on strategic alignment.
29. Siebel, T. M. (2019). *Digital transformation: survive and thrive in an era of mass extinction*. RosettaBooks.
30. Tschimmel, K. (2012). Design Thinking as an effective Toolkit for Innovation. In *ISPIM Conference Proceedings* (p. 1). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM).
31. Van der Lugt, R. (2005). How sketching can affect the idea generation process in design group meetings. *Design studies*, *26*(2), 101-122.
32. Vetterli, C., Uebernickel, F., Brenner, W., Petrie, C., & Stermann, D. (2016). How Deutsche Bank's IT Division Used Design Thinking to Achieve Customer Proximity. *MIS Quarterly Executive*, *15*(1).

# CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG NGÀNH DU LỊCH VIỆT NAM

**ThS. Lê Hữu Nghĩa**

**CN. Đỗ Thị Tố Oanh**

**ThS. Nguyễn Thị Mỹ Nhân**

*Viện Du lịch – Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

## TÓM TẮT

Trong bối cảnh của cuộc cách mạng công nghệ 4.0, nền kinh tế kỹ thuật số đã và đang chuyển đổi việc tương tác với khách du lịch và tiếp thị dịch vụ du lịch, đồng thời mở ra những cách thức mới và mang tính sáng tạo cao nhằm cung cấp dịch vụ du lịch hiệu quả, nâng cao trải nghiệm của du khách. Quá trình này thay đổi cách thức tổ chức công việc, xử lý các giao dịch, nắm bắt và xử lý thông tin, dữ liệu về cung và cầu du lịch. Hơn thế nữa là cải thiện và kết nối các hoạt động dọc theo chuỗi giá trị và hệ sinh thái du lịch. Việt Nam, trong những năm gần đây, ngành du lịch đã và đang đạt được những thành tựu nhất định; trong đó phải kể đến những nỗ lực thực hiện chuyển đổi từ khâu tiếp thị, tiếp cận thị trường đến cách quản lý thông qua ứng dụng hệ thống công nghệ thông tin. Nhằm xây dựng cơ sở lý luận nền tảng cho vấn đề chuyển đổi số trong ngành du lịch tại Việt Nam, bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính. Các cách tiếp cận gồm có phân tích nội dung từ các nguồn tài liệu đáng tin cậy, phân tích các điển cứu đã và đang thực hiện chuyển đổi số thành công và thực hiện phỏng vấn sâu trên hai nhóm đối tượng lần lượt là chuyên gia trong lĩnh vực giáo dục đào tạo về du lịch và doanh nghiệp. Kết quả bài viết đã hệ thống hoá các nội dung quan trọng liên quan đến chuyển đổi số, đánh giá thực trạng và nhận định được các xu hướng chuyển đổi số trong ngành du lịch Việt Nam. Từ đó, tác giả đề xuất một vài giải pháp ở cấp chính quyền, đơn vị kinh doanh và các cơ sở đào tạo.

**Từ khoá:** *chuyển đổi số, du lịch thông minh, du lịch Việt Nam, ứng dụng kỹ thuật số, số hoá.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, sự phổ biến của Internet đã làm thay đổi mạnh mẽ sự tương tác giữa doanh nghiệp, khách hàng và sản phẩm. Việc bùng nổ các công nghệ kỹ thuật số mới như mạng xã hội, điện thoại di động và dữ liệu lớn, v.v, đã thúc đẩy các công ty trong hầu hết các lĩnh vực tiến hành những sáng kiến để khám phá và khai thác những lợi ích (Fitzgerald & cộng sự, 2013; Reis & cộng sự, 2018). Điều này bao gồm việc chuyển đổi cách vận hành doanh nghiệp, đổi mới quy trình sản xuất và phân phối sản phẩm, cũng như tái cấu trúc tổ chức một cách tinh gọn. Tuy nhiên, các công ty cần thiết lập các phương thức quản lý để điều khiển hiệu quả các chuyển đổi phức tạp này (Matt & cộng sự, 2015; Reis & cộng sự, 2018). Do đó, t*rong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, chiến lược hàng đầu của các công ty chính là thực hành chuyển đổi số (digital transformation) bao gồm nâng cao sự hiểu biết về nó và ứng dụng các phần mềm trong quản lý, kinh doanh và tiếp thị.*

*Trong kỷ nguyên số,* với sự thay đổi nhanh chóng của khoa học công nghệ, có thể thấy rằng du lịch với tư cách là một ngành công nghiệp đã và đang phải đối mặt với những thay đổi đáng kể. Nhiều nhà nghiên cứu cho rằng, công nghệ thông tin và du lịch đã trải qua hai kỷ nguyên lớn. Một là giai đoạn Digitalisation (1997 – 2006). Trong giai đoạn này, Internet được phát triển như một công cụ thông tin. Các nghiên cứu chính được thực hiện trong thời đại này tập trung vào tiếp thị du lịch và các cơ hội kinh doanh nhằm tìm hiểu hành vi của người tiêu dùng. Kỷ nguyên số hóa cũng là lúc du lịch điện tử phát triển như một ngành học (Xiang, 2017). Hai là, thời đại Age of Accelerations (2007 - 2016). Kỷ nguyên này được đặc trưng bởi sự xuất hiện của Wi-Fi, Web 2.0, Internet vạn vật, Crowdsourcing, trí tuệ nhân tạo, v.v. Với sự gia tăng về mặt nội dung do người dùng tạo và sự gia tăng của các công cụ tương tác như như Facebook và Instagram cùng với đó là dịch vụ kinh tế chia sẻ như AirBnB và Uber, ngành du lịch đã bị chuyên hoá từ cả hai phía, người tiêu dùng và nhà cung cấp.

Trải qua hơn hai thập kỷ, ngành công nghiệp du lịch toàn cầu đã đi đầu trong lĩnh vực đổi mới kỹ thuật số và nó cũng đang dẫn đầu về sự tiến triển hệ sinh thái kinh doanh, trở thành một trong những lĩnh vực tăng trưởng nhanh nhất trên thế giới (UNWTO, 2018), đóng góp quan trọng cho sự phát triển kinh tế - xã hội. Ở Việt Nam, *ngành du lịch đã và đang đạt được những thành tựu nhất định, có triển vọng tăng trưởng về lượng khách quốc tế đến, cạnh tranh cùng Singapore, Malaysia và thậm chí là Thái Lan.*

*Có thể thấy rằng,* Nghị quyết 08–NQ/QĐ của Bộ chính trị về việc xem *du lịch là ngành kinh tế mũi nhọn là kim chỉ nam giúp các địa phương chủ động nâng cấp cơ sở hạ tầng viễn thông, cơ sở vật chất kỹ thuật; đa dạng hoá sản phẩm và tiếp cận nhiều thị trường. Hơn thế nữa, các bên tham gia đã ứng dụng công ngệ thông tin để theo kịp xu hướng của thời đại, đi từ số hoá (digitisation) đến chuyển đổi số (digital transformation) và sáng chế số (digital reinvention). Một mặt, công nghệ góp phần xây dựng hình ảnh điểm đến theo nhiều cách đa dạng và ấn tượng; mặt khác, công nghệ giúp các doanh nghiệp tăng khả năng bán hàng, thể hiện giá trị gia tăng của doanh nghiệp trong việc làm hài lòng du khách.*

Thực tế, ứng dụng số hoá đã thúc đẩy các công nghệ và dữ liệu kỹ thuật số phát triển, giúp cho việc chuyển đổi mô hình kinh doanh của doanh nghiệp. Nó biến đổi thị trường và quy trình sản xuất, và có ý nghĩa quan trọng đối với tổ chức kinh tế và xã hội, đổi mới và thể hiện khả năng cạnh tranh. Trong lĩnh vực du lịch, số hóa mang lại cơ hội cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) mở rộng phạm vi thị trường, tăng tốc độ tăng trưởng, nâng cao hiệu quả hoạt động và phát huy lợi thế cạnh tranh. Ở cấp độ tập thể, nó cũng có thể giúp phát triển và tùy chỉnh các dịch vụ sản phẩm, cải thiện kết nối điểm đến, tạo dữ liệu để theo dõi hiệu suất và giúp cải thiện quản lý điểm đến.

Về lâu dài, chuyển đổi kỹ thuật số có thể mở ra sự đổi mới và đảm bảo tính cạnh tranh của các hệ thống điểm đến ở Việt Nam. Điều quan trọng phải thừa nhận rằng chuyển đổi số cung cấp các công cụ, khuôn khổ và công nghệ để tạo ra và/ hoặc gia tăng giá trị cho các sản phẩm du lịch và trải nghiệm của du khách. Song, những điều này chỉ có thể thành công nếu được xây dựng dựa trên một ngành du lịch mạnh. Việc đảm bảo lợi thế cạnh tranh, tăng cường khả năng kết nối mà số hóa hứa hẹn mở ra tiềm năng sáng tạo cho các sản phẩm, dịch vụ và trải nghiệm mới, còn phụ thuộc vào lĩnh vực du lịch sôi động, có tầm nhìn xa và hợp tác.

Lĩnh vực du lịch rất phân mảnh và phân ngành như vận tải, lưu trú, nhà hàng - ăn uống, và dịch vụ cá nhân. Các lĩnh vực này đều phải chịu những thách thức và cơ hội rất khác nhau khi nói đến số hóa. Kể đến là khả năng về nguồn nhân lực, mức độ tiếp cận khác nhau đối với các nguồn tài chính và phi tài chính, mức độ nhận thức khác nhau về các kỹ năng kỹ thuật số. Hơn nữa, trong hệ thống du lịch, những thách thức và cơ hội mà các doanh nghiệp gặp phải trở nên lớn hơn, bị bóp méo và được khuếch đại cả trong hệ sinh thái kinh doanh và ở cấp độ điểm đến tập thể. Vì vậy, các giải

pháp thiên về thể chế, chính sách tích hợp; chiến lược hành động cụ thể cho từng khâu, từng giai đoạn; trách nhiệm của mỗi bên là điều quan trọng cần đảm bảo khi thực hiện chuyển đổi số.

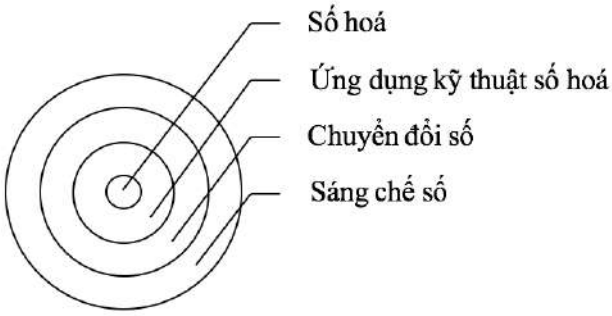
Mặc dù các công trình nghiên cứu chú ý nhiều đến chuyển đổi số trong lĩnh vực sản xuất và công nghiệp, nhưng các học giả lại ít chú ý hơn đến việc tìm hiểu những thách thức và xu hướng trong ngành du lịch, và những chính sách can thiệp nào có thể phù hợp để hỗ trợ số hóa trong các bộ phận khác nhau của ngành. Vì vậy, mục tiêu của bài viết này là hệ thống hoá các nội dung liên quan đến chuyển đổi số trong du lịch, nhận định thực trạng và xu hướng chuyển đổi số trong du lịch tại Việt Nam, từ đó đề xuất những giải pháp mang tính khả thi đến các bên có liên quan. Bài viết đặt ra ba câu hỏi nghiên cứu như sau:

1. Tiến trình chuyển đổi số trong ngành du lịch Việt Nam đang diễn ra như thế nào?
2. Tương lai chuyển đổi số trong ngành du lịch sẽ ra sao và xu hướng công nghệ nào được ứng dụng?
3. Những chính sách và hành động nào phù hợp để tạo điều kiện thuận lợi cho chuyển đổi số ngành du lịch?

## 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### *2.1. Lĩnh vực số: số hoá (digitisation), ứng dụng kỹ thuật số (digitalisation) và chuyển đổi số (digital transformation)*

Khi công nghệ kỹ thuật số lan tỏa vào các ngành công nghiệp, nền kinh tế và xã hội, các nhà nghiên cứu và ứng dụng đã tiến hành phân biệt sự khác nhau giữa số hoá (digitisation), ứng dụng kĩ thuật số (digitalisation) và chuyển đổi số (digital transformation) trong bức tranh có sự pha trộn giữa yếu tố thực và ảo. Hơn thế nữa đó là bước tiếp cận nâng cao đến sự sáng tạo lại số hoá (digital reinvention). Hình 1 dưới đây sẽ cho thấy bốn lĩnh vực này có quan hệ với nhau như thế nào; trong đó số hoá là một thành phần của ứng dụng kỹ thuật số, còn chuuyển đổi số bao gồm cả hai yếu tố còn lại, mở rộng ra là sáng chế số.




**Hình 1:** Các lĩnh vực số

*Nguồn: Cập nhật và điều chỉnh từ Saarikko T., và cs. (2020)*

Số hóa là quy trình kỹ thuật chuyển đổi các tín hiệu tương tự sang tín hiệu số (Tilson, Lyytinen & Sørensen, 2010). Quá trình này cho phép tách rời hình thức, chức năng và quyền truy cập và nó là điều kiện tiên quyết cơ bản cho mọi thứ từ điện thoại thông minh đến trí tuệ nhân tạo. Cách chúng ta sử dụng bản đồ du lịch là một ví dụ minh họa đơn giản về sức mạnh của số hóa. Miễn là bản đồ được lưu trữ ở định dạng tương tự, sẽ có các khớp nối chặt chẽ giữa hình thức, chức năng và quyền truy cập. Có nghĩa là, người ta không thể dễ dàng tách dữ liệu (thông tin trên bản đồ) khỏi phương tiện, và nó chỉ có thể được truy cập bằng một công nghệ cụ thể. Nhưng khi các thuộc tính địa lý trên bản đồ được số hóa, nó có thể được phân phối ở các định dạng khác nhau bằng các phương tiện khác nhau và nó có thể được truy cập qua nhiều thiết bị. Bên cạnh đó, số hóa cũng bao gồm cách một người nắm bắt các đặc điểm vật lý và chuyển đổi chúng thành các thuộc tính ảo. Hình thức số hóa này cung cấp cho các sản phẩm và thiết bị khả năng nắm bắt và truyền tải vị trí, vận tốc, nhiệt độ, độ trung bình, rung động và các phép đo khác dưới dạng dữ liệu số hóa. Khi được kết hợp với các thuật toán nâng cao, những dữ liệu này rất cần thiết cho các sản phẩm thông minh ngày nay hoạt động tự động hoặc có tính năng giám sát từ xa (Porter & Heppelmann, 2014). Mặc dù nhiệm vụ số hóa là một quá trình phức tạp đòi hỏi chuyên môn kỹ thuật, nhưng nó có thể được thuê ngoài hoặc quản lý bởi một nhóm tương đối nhỏ các chuyên gia và do đó nó tương đối độc lập với các khía cạnh khác của tổ chức.

Ứng dụng kỹ thuật số hoá là quá trình công nghệ xã hội hoá, tận dụng các sản phẩm hoặc hệ thống được số hóa để phát triển các quy trình tổ chức, mô hình kinh doanh hoặc dịch vụ thương mại mới (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Mặc dù các từ "số hóa" và "ứng dụng kỹ thuật số hóa"

thường được sử dụng thay thế cho nhau; tuy nhiên, có những khác biệt quan trọng về khái niệm. Trong khi số hóa mô tả một công nghệ hoặc hệ thống công nghệ liên quan đến những khả năng của nó, ứng dụng kỹ thuật số hóa trả lời tại sao công nghệ này có liên quan đến một quy trình hoặc tổ chức cụ thể. Trở lại với bản đồ du lịch làm ví dụ, sự tách biệt giữa nội dung và phương tiện đã cho phép Google Maps và Maps trên Iphone tái xác định cách chúng ta truy cập và sử dụng bản đồ. Hơn nữa, các dịch vụ bản đồ số đã ảnh hưởng đến các mô hình kinh doanh của các công ty bằng cách thay đổi cách thức mà doanh nghiệp, nhà sản xuất và nhà phân phối được trả công. Cụ thể là trường hợp của Grab hoặc Gojek. Ứng dụng kỹ thuật số hoá cũng ảnh hưởng đến cách chúng ta sử dụng các sản phẩm vật lý, ví dụ, trong cái gọi là nền kinh tế chia sẻ, nhiều người dùng có thể tiếp cận và sử dụng cùng một sản phẩm, do đó chuyển bản chất kinh doanh từ bán lẻ sản phẩm sang tiếp cận sản phẩm (Kathan, Matzler & Veider, 2016). Máy móc công nghệ cũng đang trải qua quá trình chuyển đổi tương tự, với các nhà cung cấp muốn đưa ra các hợp đồng dịch vụ trọn gói để khách hàng trả tiền cho mỗi lần sử dụng sản phẩm hơn là mua sản phẩm. Máy móc được số hóa làm cho mô hình kinh doanh số hóa này trở nên hấp dẫn hơn đối với các nhà cung cấp, những người có thể dễ dàng giám sát sản phẩm của họ tại hiện trường, giảm thiểu rủi ro do họ phải chịu trách nhiệm về hiệu suất liên tục. Hơn nữa, họ có thể giám sát tình trạng máy móc và cử kỹ thuật viên thực hiện bảo trì dự đoán trước khi xảy ra sự cố tốn kém (Saarikko và cộng sự, 2017). Việc số hóa khó có thể tách rời khỏi doanh nghiệp nói chung, vì nó ảnh hưởng trực tiếp và sâu sắc đến các quy trình tổ chức và mô hình kinh doanh.

Chuyển đổi kỹ thuật số là quá trình văn hóa xã hội của các công ty thích ứng với các hình thức tổ chức mới và bộ kỹ năng cần thiết để duy trì tính khả thi và phù hợp trong bối cảnh kỹ thuật số. Nó vượt xa những quan niệm trước đó như kích hoạt sự thay đổi thông qua công nghệ thông tin (Benjamin & Levinson, 1993) hoặc thông qua cải tiến quy trình kinh doanh (Grover, Jeong, Kettinger & Teng, 1995). Thay vào đó, chuyển đổi kỹ thuật số có thể được mô tả là một quá trình nhằm cải thiện một thực thể bằng cách tạo ra những thay đổi đáng kể đối với các thuộc tính của nó thông qua sự kết hợp của các công nghệ thông tin, máy tính, giao tiếp và kết nối (Vial, 2019). Theo Fitzgerald & cộng sự (2013) và Westerman & cộng sự (2011), chuyển đổi số là việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số mới, như phương tiện truyền thông xã hội, thiết bị di động, phân tích hoặc thiết bị nhúng, để cho phép các cải tiến kinh doanh lớn như nâng cao trải nghiệm của khách

hàng, hợp lý hóa hoạt động hoặc tạo mô hình kinh doanh mới. Như vậy, chuyển đổi số vượt ra ngoài việc chỉ số hóa tài nguyên và dẫn đến giá trị và doanh thu được tạo ra từ tài sản kỹ thuật số (McDonald and Rowsell, 2012). Điều đặc biệt, chuyển đổi số thu hút khách hàng kỹ thuật số hiệu quả hơn ở mọi điểm tiếp xúc trong vòng đời trải nghiệm của khách hàng (Solis & cộng sự, 2014).

Theo Reis & cộng sự (2018), các định nghĩa khác nhau về chuyển đổi số có thể được phân loại thành ba yếu tố riêng biệt gồm (1) Công nghệ - chuyển đổi số dựa trên việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số mới như phương tiện truyền thông xã hội, thiết bị di động, phân tích hoặc thiết bị nhúng vào mã nguồn; (2) Tổ chức - chuyển đổi số đòi hỏi phải thay đổi quy trình tổ chức hoặc tạo ra mô hình kinh doanh mới và (3) Xã hội - chuyển đổi số là hiện tượng mà ảnh hưởng đến tất cả khía cạnh đời sống của con người ví dụ như tăng cường sự trải nghiệm của khách hàng. Có thể thấy rằng, các cách thức khác nhau mà công nghệ kỹ thuật số được ứng dụng thể hiện rõ trong lợi ích kinh tế, cải tiến năng suất và nâng cao thương hiệu, gắn kết khách hàng chặt chẽ hơn với công ty (Kohli & Grover, 2008).

Do đó, Hinings B. & cộng sự (2018) cho rằng chuyển đổi số là sự kết hợp các tác động của một vài đổi mới số mang đến những hành động, cấu trúc, giá trị và niềm tin mới lạ mà nó có thể thay đổi, đe doạ, thay thế hoặc bổ sung các quy luật đang tồn tại trong tổ chức, hệ sinh thái và những ngành công nghiệp. Tuy nhiên, sự kết hợp các đổi mới số là vấn đề phức tạp. Những nghiên cứu gần đây cũng đã chứng minh rằng sự pha trộn của các sản phẩm vật lý tiến bộ và nguồn tái tạo kỹ thuật số, chẳng hạn như IoT (Saarikko và cộng sự, 2017), trí tuệ nhân tạo (Kaplan & Haenlein, 2019) và máy học (McAfee & Brynjolfsson, 2017), là những hiện tượng phức tạp đòi hỏi các nguồn lực trí tuệ mới mà nguồn lực này thường vượt quá khả năng của các công ty. Do đó, ngoài những thay đổi đáng kể đối với hoạt động nội bộ của các công ty, chuyển đổi kỹ thuật số cũng thúc đẩy đổi mới vượt ra ngoài ranh giới của tổ chức vào các mạng đổi mới bên ngoài (Prince, Barrett, & Oborn, 2014; Westergren, Holmstro¨m, & Mathiassen, 2019) hoặc toàn hệ sinh thái (Jacobides, Cennamo, & Gawer, 2018; Rong, Hu, Lin, Shi, & Guo, 2015).

Sau cùng, sự sáng tạo lại số hoá (digital reinvention) là quá trình hoàn thiện nền kinh tế thông minh, kết hợp nhiều công nghệ kỹ thuật số - bao gồm điện toán đám mây, blockchain, di động và Internet of Things (IoT) - để thu nhận lại các mối quan hệ của khách hàng và đối tác. Nó liên quan

đến việc tạo ra hoặc điều phối các trải nghiệm độc đáo, hấp dẫn cho khách hàng và các bên liên quan khác thông qua hệ sinh thái kinh doanh mới nổi. Và thường thì các doanh nghiệp được sáng tạo lại bằng kỹ thuật số thành công khi thiết lập một nền tảng tương tác cho khách hàng của họ, đóng vai trò là người hỗ trợ, người dẫn đường và đối tác.

### *2.2. Các khái niệm có liên quan khác*

Internet chính là chất xúc tác nhanh chóng cho sự chuyển đổi số theo từng giai đoạn phát triển của nó. Internet hiện đang cho phép tất cả các công ty tạo ra một dạng thức doanh nghiệp mới, bằng cách thay đổi mô hình kinh doanh hiện tại của họ theo các mô hình số hóa. Sự phát triển của Internet đem lại những ưu điểm và hiệu quả mới cho việc tính toán, phát triển kinh doanh nhờ các yếu tố sau:

- Mô hình điện toán đám mây (Cloud Computing) cho phép người sử dụng truy cập các dịch vụ công nghệ từ một nhà cung cấp nào đó "trong đám mây" mà không cần phải có các kiến thức, kinh nghiệm về công nghệ đó, cũng như không cần quan tâm và đầu tư nhiều cho các cơ sở hạ tầng phục vụ công nghệ đó. Mô hình này giúp việc tính toán trở nên nhanh chóng, thuận tiện và giảm chi phí rất nhiều cho doanh nghiệp.

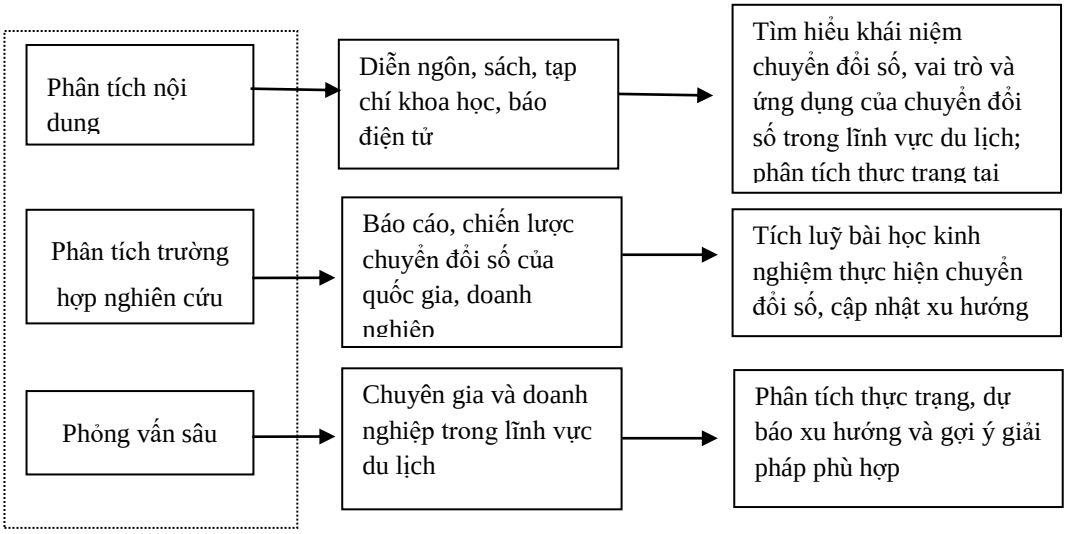
- Một lượng lớn không gian lưu trữ miễn phí cho phép lưu trữ, phân tích, khai thác một lượng dữ liệu khổng lồ (Big Data). Số lượng không gian ổ cứng “gần như miễn phí” đang được triển khai trong các trang máy chủ toàn cầu và các trung tâm dữ liệu, có khả năng lưu trữ mọi video, email, bài đăng trên Instagram, bài đăng trên Facebook, sẵn sàng để được phân tích, tính toán khi cần.

- Internet vạn vật (Internet of Things): mọi vật đều có thể kết nối với nhau qua Internet. Trong kinh doanh, doanh nghiệp có thể kết nối với nhiều dữ liệu, cho phép “chần đoán” được nhu cầu của khách hàng. Người tiêu dùng có thể kiểm soát “hàng hóa” của mình mua qua một thiết bị thông minh như laptop, PC hay smartphone mà không cần tương tác trực tiếp với người bán hoặc sản phẩm.

- Sự phát triển của máy móc tự động hóa (Automation): Con người không giỏi trong việc lặp đi lặp lại các nhiệm vụ với một năng suất cao và sự chính xác tuyệt đối giống như máy móc. Vậy nên, nhiều doanh nghiệp đã cắt giảm nhân sự mà thay vào đó là sự gia tăng của robot và các quy trình máy móc với tốc độ làm việc nhanh chóng và chính xác hơn.

## 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Bài viết sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính để thu nhập thông tin và phân tích vấn đề. Dưới đây là sơ đồ nghiên cứu:




**Hình 2:** Sơ đồ nghiên cứu

Nghiên cứu định tính giúp bài viết hệ thống hóa thông tin thứ cấp sâu và rộng để lập luận đề tài một cách chặt chẽ. Phương pháp phân tích nội dung từ các diễn ngôn, sách, tạp chí khoa học và các bài báo điện tử được kiểm duyệt bởi chính phủ được sử dụng để xây dựng nền tảng cho việc tìm hiểu khái niệm về chuyển đổi số, phân tích vai trò và ứng dụng của nó trong việc phát triển du lịch. Bài viết đã tuân theo phương pháp xem xét tài liệu có hệ thống, tuân thủ chặt chẽ cách xác định, thẩm định và tổng hợp tất cả các nghiên cứu có liên quan (Petticrew và Roberts, 2006). Hai nhóm từ khoá chính được sử dụng khi tìm kiếm và sàn lọc thông tin gồm "chuyển đổi số" và "ứng dụng chuyển đổi số" trong phạm vi ngành du lịch. Các từ khoá phụ gồm "số hoá", "công nghệ số", "ứng dụng ICTs" và "du lịch thông minh". Thêm vào đó, khi tổng quan tư liệu, bài viết ưu tiên tập trung phân tích các trường hợp nghiên cứu cụ thể đã được thực hiện từ các quốc gia phát triển và đang phát triển. Phương pháp này giúp tác giả tích luỹ kinh nghiệm và đề xuất được các giải pháp mang tính khả thi cao cho vấn đề đặt ra.

Bên cạnh đó, phương pháp phỏng vấn sâu cũng được áp dụng với các chuyên gia đào tạo và các doanh nghiệp. Đối với nhóm chuyên gia, câu hỏi phỏng vấn đề cập đến (1) cơ hội và thách thức khi chuyển đổi số trong hoạt động du lịch và (2) các giải pháp liên quan đến thể chế và đào tạo khi thực hiện quá trình chuyển đổi số. Đối với các doanh nghiệp, câu hỏi liên quan

đến (1) động lực và rào cản họ gặp phải khi số hoá doanh nghiệp và (2) xu hướng cho hoạt động số hoá và kinh nghiệm thực tiễn khi chuyển đổi số doanh nghiệp.

## 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### *4.1. Quá trình chuyển đổi số trong du lịch*

Theo Xiang, Z. & Fesenmaier, D. (2017), sự phát triển du lịch bởi những thúc đẩy của công nghệ đã trải qua ba giai đoạn, trong đó giai đoạn phát triển đầu tiên xảy ra khoảng giữa những năm 1991 và 2000 khi các nhà lãnh đạo bắt đầu nhận ra rằng Internet cho phép họ giao tiếp dễ dàng và hiệu quả với khách hàng hiện tại và tiềm năng của họ. Tuy nhiên, bởi tính chất phân mảnh và trung gian của hệ thống dịch vụ trong quá trình ngành phát triển mà bài viết này hệ thống thêm giai đoạn trước đó khi các hệ thống máy tính đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực hàng không và khách sạn. Như vậy, quá trình số hoá ngành du lịch sẽ trải qua bốn giai đoạn như sau:

Giai đoạn 1: Trong những năm đầu của du lịch toàn cầu (từ những năm 1950 đến những năm 1970), các hệ thống máy tính được sử dụng để hỗ trợ các chức năng nội bộ của các nhà khai thác lớn trong lĩnh vực vận tải, khách sạn và dịch vụ ăn uống. Ngoài ra, hệ thống đặt phòng trung tâm (CRS) và hệ thống phân phối toàn cầu (GDS) như Sabre, Amadeus, Galileo và Worldspan được phát triển đầu tiên bởi các hãng hàng không và sau đó là các tập đoàn khách sạn để cho phép các đại lý du lịch (và các doanh nghiệp tương tự khác) truy cập thông tin về lịch trình, giá cả và yêu cầu đặt chỗ cho khách hàng. Các doanh nghiệp này trở thành người sử dụng chính của hệ thống thông tin du lịch, do đó cung cấp các liên kết quan trọng giữa khách du lịch và các doanh nghiệp trong ngành.

Giai đoạn 2: Trong thập kỷ cuối của thế kỷ 20 (1990-2000), sự ra đời và lan toả của Internet đã cho phép các tổ chức và doanh nghiệp điểm đến khai thác công nghệ như một công cụ tiếp thị. Điểm bán hàng kỹ thuật số và phần mềm hỗ trợ đã giúp các doanh nghiệp vừa và nhỏ cải thiện hoạt động nội bộ. Trang web bắt đầu thay thế các tài liệu tiếp thị trên giấy, các tổ chức quản lý điểm đến trở thành "nhà môi giới thông tin", hệ thống đặt chỗ dựa trên web bắt đầu tạo điều kiện thuận lợi cho các giao dịch kinh doanh và hệ thống phân phối tạo điều kiện tăng cường phối hợp trong toàn ngành.

Giai đoạn 3: Từ năm 2000 đến năm 2010, Internet đã củng cố vị trí của nó như một nguồn thông tin quan trọng cho khách du lịch. Điều này dẫn đến những tiến bộ trong công nghệ Internet cho phép một thị trường trực tuyến nơi các sản phẩm và dịch vụ có thể được tìm kiếm, so sánh và giao dịch (tức là mua, chia sẻ, trao đổi, v.v.). Sự thay đổi chú trọng từ sản phẩm sang trải nghiệm của khách truy cập ngày càng coi trọng. Nghĩa là các nhà cung cấp ngày càng quan tâm đến việc tùy chỉnh sản phẩm và phát triển kết nối cá nhân với khách hàng của họ. Các nền tảng trung gian trực tuyến đầy sáng tạo nổi lên như Expedia đã phá vỡ mô hình kinh doanh đại lý du lịch truyền thống. Hơn thế nữa, sự phát triển của các trang web đánh giá như TripAdvisor giúp khách hàng kiểm soát việc mua hàng của họ nhưng cũng cho họ vai trò có ảnh hưởng trong việc đưa ra quyết định của người tiêu dùng trong tương lai. Vì vậy, các trung tâm thông tin du khách đã suy giảm vai trò là đầu mối liên hệ. Khách du lịch ngày càng đặt và hoàn thành các giao dịch điện tử trực tuyến, điều này tạo điều kiện cho việc mở rộng thị trường toàn cầu.

Giai đoạn 4: Từ năm 2010, những tiến bộ như điện toán đám mây, công nghệ di động và thiết bị đeo, thực tế ảo và tăng cường, GPS, cũng như tăng cường khả năng tích hợp và tương tác của các hệ thống kỹ thuật số đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết nối giữa thế giới kỹ thuật số và vật lý. Kết hợp với các nền tảng truyền thông xã hội mang tính tương tác cao như Facebook, Instagram, Youtube và Web 2.0 tạo điều kiện cho nội dung do người dùng tạo. Những tiến bộ này đã mở ra các cơ hội phát triển sản phẩm mới và sáng tạo, giúp đẩy nhanh phạm vi tiếp cận toàn cầu của các doanh nghiệp du lịch.

Trước sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, ngành du lịch đòi hỏi tư duy mới về ngành, các mô hình phát triển sản phẩm mới, các phương thức kinh doanh và hệ sinh thái mới cũng như các cách tiếp cận mới để hỗ trợ và xây dựng năng lực (Bảng 1). Các phản ứng có mục tiêu, hiệu quả đối với quá trình chuyển đổi số đòi hỏi một mạng lưới hợp tác và môi trường học tập được thiết lập để các doanh nghiệp vừa và nhỏ có thể được truyền cảm hứng từ các doanh nghiệp hiểu biết về công nghệ cả trong và ngoài ngành du lịch và có thể học hỏi và hợp tác cùng nhau. Khu vực công và các hiệp hội nghề nghiệp có vai trò quan trọng trong việc thiết lập và nuôi dưỡng môi trường này. Vì vậy, giải pháp liên quan đến cơ sở đào tạo là thiết yếu.

**Bảng 1:** Chuyển đổi trong du lịch do số hoá

| Thay đổi cách truyền thống bằng công nghệ mới | Cấu hình mới tốt hơn trên các giao diện | Mô hình kinh doanh mới, chuỗi giá trị và hệ sinh thái | Thay đổi vai trò của người tiêu dùng và người cung cấp | Vai trò mới của các tổ chức du lịch |
|---|---|---|---|---|
| Dữ liệu lớn cải thiện quản lý.<br>Sự thay đổi cách truyền thống đối với các nhà điều hành và áp lực phải chấp nhận lại các mô hình kinh doanh truyền thống.<br>Sự trỗi dậy của nền kinh tế chia sẻ, kinh doanh theo yêu cầu.<br>Cơ hội tạo giá trị mới.<br>Sự xuất hiện của chuỗi giá trị toàn cầu. | Kỹ thuật số hóa cho phép tùy chỉnh tốt hơn trải nghiệm của khách truy cập, các điểm đến tùy chỉnh mới xuất hiện. | Các tác nhân mới như nền tảng trực tuyến đóng vai trò trung gian thông tin (ví dụ: Expedia, TripAdvisor, v.v.) cung cấp nhiều dịch vụ. Các nền tảng kỹ thuật số (ví dụ: Airbnb, Uber) đang mở rộng ra ngoài các sản phẩm lưu trú để quản lý, điều phối và tạo điều kiện thuận lợi cho trải nghiệm của du khách tại một điểm đến. | Du khách đã trở thành những người tiêu dùng tích cực sản xuất và tiêu thụ trải nghiệm của chính họ (prosumer).<br>Họ đảm nhận các vai trò khác nhau, bao gồm đặt chỗ, (tự) hướng dẫn, đánh giá, chia sẻ và tiếp thị điểm đến. | Tiếp thị điểm đến và phát triển sản phẩm, vai trò truyền thống của các tổ chức du lịch, được thay đổi, và các tổ chức này ngày càng có vai trò thúc đẩy và nâng cao năng lực. Tuy nhiên sức ảnh hưởng ngày càng ít trực tiếp đến phát triển, đổi mới và tiếp thị điểm đến. |

*Nguồn: Điều chỉnh từ Dredge và cs. (2018).*

### *4.2. Kinh nghiệm chuyển đổi số trong du lịch từ một số quốc gia*

Tại Croatia, nhằm hợp lý hoá việc thu nhập và xử lý dữ liệu mà các nhà cung cấp dịch vụ du lịch phải cung cấp cho nhiều bộ phận của chính phủ, Bộ Du lịch đã giải quyết vấn đề này thông qua dự án Du lịch điện tử (e-Tourism) – Croatian Digital Tourism. Một mặt, dự án này giúp các doanh nghiệp du lịch điều hành hoạt động kinh doanh hiệu quả, mặt khác, giúp các cơ quan hành chính cải thiện hiệu quả trong công tác quản lý chung của ngành du lịch. Được hỗ trợ bởi nguồn tài trợ 7,3 triệu EUR, dự án này được thực hiện trong khuôn khổ Chiến lược e-Croatia 2020, nhằm mục đích chuyển đổi cơ sở hạ tầng thông tin của nhà nước. Dự án du lịch điện tử tập trung vào việc phát triển tám dịch vụ điện tử khu vực công liên kết trong du lịch, cung cấp thông tin cho công viên chức và liên kết quá trình xử lý của một số cơ quan công quyền thành một hệ thống tích hợp.

Tại Bulgaria, Bộ Du lịch hiện đang phát triển hệ thống thông tin du lịch tích hợp. Đây là một cơ sở dữ liệu điện tử chứa thông tin về một loạt các bên liên quan đến du lịch khu vực công và tư nhân bao gồm các nhà điều hành tour du lịch, các nhà cung cấp dịch vụ lưu trú và các hiệp hội thương mại. Điều này cung cấp một cổng duy nhất để liên lạc giữa các cấp khu vực và địa phương và cũng sẽ đảm bảo truyền dữ liệu một cách sáng tạo và an toàn giữa các tổ chức, cho phép giám sát và đo điểm chuẩn chính xác hơn, đồng thời ra quyết định tốt hơn ở tất cả các cấp.

Estonia cũng có những kế hoạch ứng dụng số trong việc quản lý lượt khách đăng ký vào năm 2021 đến 2022, thông qua một hệ thống thông tin trực tuyến hoạt động ở tất cả các cơ sở lưu trú. Đối với chính phủ, lợi ích của việc này giúp họ có một giải pháp nhanh hơn giảm gánh nặng hành chính liên quan đến đăng ký và xử lý dữ liệu trên giấy; chất lượng dữ liệu tốt hơn để giám sát và phân tích nhằm đưa ra chính sách hiệu qủa, hỗ trợ quản lý điểm đến, các vấn đề về tiếp thị và quản lý luồng du khách. Đối với các doanh nghiệp du lịch, họ liên lạc đơn giản với chính phủ và cơ quan thống kê Estonia, sẽ nhận được dữ liệu cập nhật về lưu lượng khách du lịch và năng lực lưu trú, cũng như các phân tích chi tiết để hỗ trợ các quyết định kinh doanh và cải thiện khả năng cạnh tranh.

Tại Thụy Điển, chính phủ đã chủ động trong việc giảm gánh nặng pháp lý cho các doanh nghiệp du lịch, do quy mô nhỏ nên khó đáp ứng các quy định, đặc biệt là do các yêu cầu, quy trình và nhu cầu khác nhau trên 290 thành phố tự trị của Thụy Điển. Phù hợp với mục tiêu của chính phủ về quy định đơn giản hóa và nguyên tắc kỹ thuật số theo mặc định đối với quản lý công, một dự án liên cơ quan có tên Serverat đã đảm nhận trách nhiệm về dữ liệu của các doanh nghiệp du lịch và liên hệ với các cơ quan công quyền. Theo dự án, các dịch vụ và hướng dẫn thông tin kỹ thuật số được phát triển dựa trên hoàn cảnh của từng doanh nghiệp. Trang web www.verksamt.se cung cấp hỗ trợ thêm cho các doanh nghiệp các thông tin được rút ra từ một số cơ quan chính phủ liên quan đến việc chuẩn bị, bắt đầu và phát triển một doanh nghiệp thành công.

Tại Thái Lan, từ năm 2016, chính phủ đã chấp nhận kế hoạch phát triển chính phủ số. Kế hoạch này hướng tới việc triển khai chuyển đổi kỹ thuật số trong mọi lĩnh vực bao gồm nông nghiệp, du lịch, giáo dục, y tế, đầu tư, phòng chống thiên tai và hành chính công. Năm yếu tố dẫn đến thành công của chính sách này bao gồm (1) Dịch vụ thông minh, cung cấp các dịch vụ trực tuyến cho công chúng nhằm ít sử dụng tài liệu giấy, (2) Kiosk thông minh của chính phủ chia sẻ những dịch vụ công chúng đã được xác minh, (3) cổng thông tin Biz Portal, một công cụ tìm kiếm dành cho các doanh nghiệp và doanh nhân nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động hành chính kinh doanh, (4) Farmer One, một cổng thông tin cung cấp cho nông dân các thông tin như quyền sử dụng đất, sử dụng đất và các thông tin chi tiết liên quan đến ngành và các cơ quan có trách nhiệm liên quan và (5) Học viện chính phủ kỹ thuật số Thái Lan, thúc đẩy sự phát triển kiến thức kỹ thuật số của các cơ quan chính phủ và công, viên chức.

Có thể thấy rằng, khi các quốc gia ứng dụng công nghệ số trong du lịch, họ thường sáng chế cách thức quản lý qua hệ thống thông tin dữ liệu quốc gia. Việc xây dựng hệ thống dữ liệu này cần sự chuyển đổi số của nhiều bên có liên quan, và đây được đánh giá là một trong những giải pháp đầu tiên phải thực hiện.

### *4.3. Thực trạng chuyển đổi số trong du lịch tại Việt Nam*

#### *4.3.1. Những thành tựu đạt được*

- *Thể chế, chính sách tạo điều kiện thuận lợi cho chuyển đổi số ngành du lịch*

Trong những năm qua, Đảng và Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều văn bản định hướng cho việc phát triển du lịch và triển khai ứng dụng công nghệ thông tin vào du lịch. Cụ thể như Nghị quyết 08-NQ/TW của Bộ Chính trị khẳng định quan điểm "phát triển du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn là định hướng chiến lược quan trọng để phát triển đất nước"; Luật Du lịch năm 2017 cũng đề cập "Nhà nước có chính sách trong việc khuyến khích hỗ trợ các hoạt động ứng dụng khoa học, công nghệ hiện đại phục vụ quản lý và phát triển du lịch". Nhằm gia tăng lượt khách quốc tế đến Việt Nam, cạnh tranh với các quốc gia trong khu vực, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 07/2017/NĐ-CP và Nghị quyết số 124/2017/NQ-CP quy định trình tự, thủ tục thực hiện thí điểm cấp thị thực điện tử (e-visa) cho người nước ngoài nhập cảnh Việt Nam vào năm 2017. Đây là dấu hiệu cho thấy bước chuyển mình trong việc chuyển đổi số hỗ trợ công tác quản lý. Đặc biệt, khái niệm "du lịch thông minh" xuất hiện trong Chỉ thị số 16/2017/CT-TTg đã nhấn mạnh vai trò của chuyển đổi số trong du lịch. Trước những định hướng chỉ đạo khai thông của Đảng và Nhà nước, Bộ Văn hoá, Thể thao và Du lịch (Bộ VHTT&DL) đã chỉ đạo Tổng cục Du lịch thực hiện các nội dung chuyển đổi số bao gồm (1) Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ số trong tiếp thị du lịch; (2) Quản lý và phát triển điểm đến du lịch thông minh; (3) Phát triển hệ thống thông tin số ngành du lịch và các ứng dụng; (4) Hỗ trợ các doanh nghiệp, cộng đồng khởi nghiệp sáng tạo ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực du lịch và (5) Tuyên truyền, đào tạo, nâng cao nhận thức về ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành du lịch (Thanh Loan, 2021).

- *Chỉ số sẵn sàng cho ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin khá tốt*

Theo báo cáo của Bộ Thông tin và Truyền thông về chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, thứ hạng của Bộ VHTT&DL, trong giai đoạn từ năm 2016 – 2020 đã tăng ở mức khá

tốt trong tổng số 17 bộ, ngành. Đặc biệt, chỉ số về hạ tầng nhân lực đứng ở mức dẫn đầu trong 2 năm liên tiếp.

**Bảng 2:** Xếp hạng của Bộ VHTT&DL về chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng ICT

| Chỉ số xếp hạng | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chỉ số xếp hạng chung** | ***3*** | ***3*** | ***5*** | ***6*** | ***4*** |
| Chỉ số Hạ tầng kỹ thuật | 5 | 8 | 8 | 11 | 4 |
| Chỉ số Hạ tầng nhân lực | 1 | 1 | 4 | 6 | 3 |
| Chỉ số Ứng dụng CNTT | 3 | 3 | 5 | 10 | 9 |

*Nguồn: Bộ Thông tin truyền thông, Hội tin học Việt Nam, năm 2020*

- *Tổng cục Du lịch phát huy vai trò tiên phong, thực hiện chuyển đổi số hiệu quả trong công tác quản lý và quảng bá điểm đến.*

Từ những định hướng của Đảng và Nhà nước, Tổng cục Du lịch đã có những chiến lược chuyển đổi số phù hợp. Căn cứ Quyết định số 1671/QĐ-TTg ngày 30/11/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án tổng thể ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực du lịch giai đoạn 2018 - 2020, định hướng đến năm 2025, Tổng cục Du lịch đã xây dựng tích hợp các nền tảng số với nhiều tính năng cần thiết dành cho các bên có liên quan: cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp lữ hành, hướng dẫn viên du lịch và khách du lịch. Bên cạnh những website như: trang thông tin điện tử của Tổng cục Du lịch, cơ sở dữ liệu du lịch Việt Nam; cơ sở dữ liệu thống kê du lịch về nhân lực, lưu trú, doanh nghiệp lữ hành, hướng dẫn viên; Tổng cục Du lịch còn chú trọng đầu tư các kênh mạng xã hội như YouTube, Zalo, Facebook để quảng bá hình ảnh điểm đến Việt Nam. Điểm nổi bật là website vietnam.travel được đầu tư một cách bài bản, nội dung chất lượng, đa dạng, sáng tạo; hình ảnh sống động, ứng dụng công nghệ ảnh 360 độ, mang đến những trải nghiệm thú vị cho du khách.Tổng cục cũng phối hợp các bộ, ngành liên quan triển khai xây dựng "Thẻ Việt - Một thẻ quốc gia" tích hợp đa dạng các chức năng về du lịch, y tế, thương mại, giao thông và giáo dục.

Trên các nền tảng di động, Tổng cục Du lịch đã đẩy mạnh triển khai các ứng dụng, góp phần mang đến nhiều tiện ích và khả năng tương tác hơn

cho người sử dụng. Nổi bật là ứng dụng Du lịch Việt Nam an toàn http://safe.tourism.com.vn/, công cụ hữu hiệu giúp bảo vệ quyền lợi du khách, nhất là trong thời điểm dịch bệnh Covid -19 đang diễn ra. Bên cạnh tiện ích cung cấp các thông tin cụ thể về điểm đến như chính sách ưu đãi, khuyến mại, v.v. tính năng hữu dụng của ứng dụng là khách du lịch có thể truy cập bản đồ số để tra cứu mức độ an toàn của điểm đến, từ đó xây dựng hành trình du lịch an toàn, thuận tiện.

Bên cạnh ứng dụng hỗ trợ du khách, Tổng cục Du lịch cũng đầu tư ứng dụng quản lý thông tin đội ngũ dướng dẫn viên du lịch (http://www.huongdanvien.vn/) với nhiều tính năng đa dạng, giúp hướng dẫn viên kết nối đồng bộ với công ty lữ hành để quản lý lịch trình tham quan, số lượng khách, tương tác nhanh chóng với khách hàng để kịp thời hỗ trợ.

- *Địa phương khai thác hiệu quả các ứng dụng công nghệ để quảng bá hình ảnh điểm đến*

Ở hầu hết các địa phương, Sở du lịch/ Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch đã và đang phối hợp tích cực với các tập đoàn viễn thông để triển khai những dự án du lịch thông minh, sản xuất các phần mềm, tiện ích thông minh cho ngành du lịch như tiện ích về bản đồ, tìm đường, trạm xe buýt, hướng dẫn thông tin du lịch, v.v.. Dưới đây là một vài ví dụ ở các thành phố lớn:

Hà Nội, trong năm 2018, đã triển khai 2 phần mềm hỗ trợ du khách, gồm: phần mềm hướng dẫn tham quan Hoàng Thành Thăng Long và hệ thống thuyết minh tự động tại di tích Văn Miếu - Quốc Tử Giám. Ở các điểm du lịch như Bát Tràng, Vạn Phúc, khu vực quanh bờ hồ Hoàn Kiếm, các khu phố cổ, đường hoa, chợ hoa, công viên, bến xe, tuyến buýt v.v., trạm phát wifi miễn phí cũng được lắp đặt.

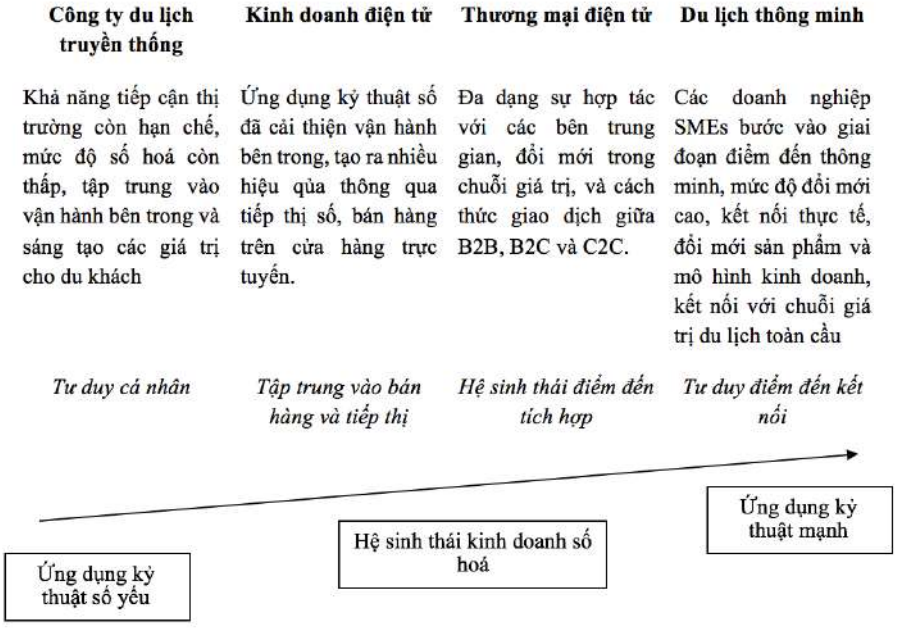
Thành phố Hồ Chí Minh cũng đưa phần mềm du lịch "Vibrant Ho Chi Minh City", tiện ích như: "Sai Gon Bus", "Ho Chi Minh City Travel Guide", "Ho Chi Minh City Guide and Map" để phát triển trạm thông tin du lịch thông minh. Tại các khu vực công cộng, các khu công nghiệp và khu chế xuất trê địa bàn cũng đã triển khai hơn hơn 1000 điểm phát wifi miễn phí.

Đà Nẵng, từ năm 2012, đã bắt đầu dự án án phủ sóng wifi trên các đường phố chính, các điểm du lịch, trung tâm mua sắm, hành chính và các điểm cộng đồng. Thành phố cũng triển khai các hệ thống phần mềm, tiện ích hỗ trợ du khách như "Da Nang Tourism", "inDaNang", "Go! Đà Nẵng", "Da Nang Bus", bên cạnh việc thường xuyên sử dụng các phương pháp tiếp thị số để quảng bá du lịch. Năm 2018, Đà Nẵng đưa vào sử dụng ứng dụng Chatbot "Da Nang Fantasticity", đây là công nghệ được sử dụng đầu tiên tại Việt Nam và Đông Nam Á (cùng với Singapore).

Huế trong trong thời gian qua đã xây dựng nhiều sản phẩm du lịch số như: xây dựng bản thuyết minh tự động với 12 thứ tiếng và trợ lý du lịch ảo tại các điểm tham quan thuộc hệ thống di sản Huế; xây dựng bản đồ 3D về tài nguyên văn hóa di sản và du lịch; dự án xe đạp thông minh và chia sẻ; đồng thời đang nghiên cứu dịch vụ trải nghiệm về đêm trên nền tảng ứng dụng kỹ thuật công nghệ 4.0 tại di tích Hổ Quyền, Đại Nội Huế và sông Hương; số hóa VR360 về Áo dài Huế. Các sản phẩm này đã tạo được nhiều tín hiệu tích cực trong tiếp cận và trải nghiệm du lịch văn hoá.

- *Doanh nghiệp nâng cao hiệu quả quản lý, kinh doanh*

Ở Việt Nam, các doanh nghiệp dịch vụ du lịch đã đi vào giai đoạn thứ ba của tiến trình chuyển đổi số và hướng tới du lịch thông minh (được phát hoạ như hình 3). Bắt đầu, các doanh nghiệp truyền thống chỉ ứng dụng công nghệ trong việc vận hành, nhằm cải thiện quy trình phục vụ khách hàng tốt hơn theo. Sau đó, các doanh nghiệp (chủ yếu SMEs) đẩy sản phẩm lên các sàn trực tuyến để thúc đẩy đơn hàng và tiếp thị sản phẩm. Kế đến, các doanh nghiệp bắt đầu chuyển đổi nền tảng thương mại điện tử như hình thành các công ty du lịch trực tuyến (OTAs) và sau cùng tiến bước vào nền tảng du lịch thông minh, xây dựng các apps và hệ thống giao dịch có tính năng chatbots và AI.




**Hình 3:** Các giai đoạn chuyển đổi số của các doanh nghiệp du lịch

*Nguồn: Cập nhật và điều chỉnh từ Dredge và cs. (2018).*

Theo khảo sát của Tổng cục Du lịch, gần 100% doanh nghiệp Việt Nam trong lĩnh vực du lịch sử dụng website để giới thiệu sản phẩm đến khách hàng, hơn 50% doanh nghiệp trong nước áp dụng thành công phương thức bán hàng và thanh toán trực tuyến. Có thể thấy rằng, nhiều doanh nghiệp đang tự làm mới mình để trở thành những doanh nghiệp thông minh với các hoạt động kinh doanh hầu hết được triển khai trực tuyến. Kết quả cho thấy 71% khách du lịch quốc tế đến Việt Nam năm 2017 đã sử dụng các nguồn trực tuyến để xác định điểm đến du lịch. Ngoài ra, 64% khách du lịch quốc tế đặt chuyến đi đến Việt Nam trực tuyến.

Đối với các công ty du lịch truyền thống, quá trình chuyển đổi số cũng đang được thực hiện. Các công ty du lịch như Vietravel, Saigontourist, Ben Thanh Tourist, Thiên Minh Group, Hanoitourist, v.v., đã không ngừng nâng cao chất lượng trang web và tận dụng tối đa sức mạnh của mạng xã hội để tiếp thị sản phẩm. Ứng dụng chuyển đổi số từ những chặng đường đầu tiên trong việc xây dựng doanh nghiệp, giám đốc công ty du lịch Hatika cho rằng việc sử dụng công nghệ giúp công ty quản lý tối đa và hiệu quả các phần mềm về thuế, cơ sở dữ liệu thông tin các đối tác cung ứng dịch vụ. Hơn thế nữa, công nghệ giúp tiết giảm chi phí nhân sự trong việc vận hành (phỏng vấn của tác giả).

Năm 2016, sàn giao dịch du lịch trực tuyến (Tripi) đầu tiên xuất hiện tại Việt Nam, tạo đà cở bản cho các doanh nghiệp trực tuyến sau đó hình thành. Trang web cho phép giao dịch các tour trọn gói, khách sạn và vé máy bay. Đặc biệt, Tripi còn hỗ trợ khách hàng tìm kiếm, so sánh giá các sản phẩm du lịch và cập nhật tình trạng sản phẩm. Một nền tảng phổ biến khác phải kể đến là IVIVU (*ivivu.com*). Đây là một trong những sàn giao dịch du lịch lớn, giúp khách du lịch tìm kiếm thông tin, so sánh, lựa chọn và thực hiện các giao dịch đặt tour, mua vé máy bay, đặt phòng khách sạn. Năm 2019, ứng dụng TripU của Vietravel xuất hiện, đại náo thị trường du lịch trong nước.

Ở những khu vui chơi giải trí, hệ thống bán vé tự động để nâng cao hiệu quả phục vụ khách cũng được triển khai. Ví dụ như khu du lịch suối khoáng nóng I-resort Nha Trang đã đưa hệ thống này với 6 ngôn ngữ: Việt, Anh, Nga, Trung Quốc, Hàn, Nhật để hỗ trợ du khách. Khách hàng có thể dễ dàng chọn loại dịch vụ và số vé cần mua, có thể thanh toán bằng thẻ ngân hàng qua POS hoặc thanh toán bằng QR code.

Chuyển đổi số trong ngành lưu trú và ẩm thực cũng diễn ra mạnh mẽ. Trước thời điểm đại dịch Covid-19 diễn ra, các khách sạn Việt Nam đã ứng dụng các phần mềm quản lý như Opera, Smile, v.v., để quản lý vận hành; sau khi bị ảnh hưởng của dịch, các ứng dụng điện thoại đảm bảo an toàn được triển khai. Thêm vào đó, các ứng dụng nhận diện gương mặt, đo thân nhiệt cũng được xây dựng, ví dụ công nghệ Face ID được Vinpearl ứng dụng. Ở lĩnh vực ăn uống, các nhà hàng ở quy mô nhỏ và lớn cũng chuyển đổi cách vận hành và kinh doanh. Các ứng dụng quản lý như Cukcuk, iPOS, KiotViet, v.v dần phổ biến trong ngành ẩm thực.

#### *4.3.2. Những vấn đề còn đặt ra*

- *Thiếu cơ chế, chính sách đặc thù, văn bản hướng dẫn cụ thể, rõ ràng trong ngành du lịch*

Quá trình chuyển đổi số mặc dù được quan tâm qua nhiều văn bản pháp lý của các cấp Bộ, ngành trong lĩnh vực kinh tế - xã hội nói chung và du lịch nói riêng, nhưng cơ chế đặc thù để số hoá điểm đến du lịch, cơ chế quản lý vẫn còn thiếu. Điển hình như, khái niệm du lịch thông minh, đô thị thông minh đươc nhấn mạnh qua các hội nghị, hội thảo, văn bản pháp luật; tuy nhiên, các hướng dẫn có liên quan để thực hiện triển khai vẫn còn chưa cụ thể và rõ ràng. Ở các địa phương xác định du lịch là ngành kinh tế mũi nhọn, mặc dù đã tiến hành "thông minh hoá" điểm đến, song quá trình triển khai còn gặp nhiều bất cập, vướng mắc. Công tác chỉ đạo điều hành vẫn chưa được nhất quán, đồng bộ bởi chính sách còn non yếu và thiếu văn bản hướng dẫn.

- *Chỉ số xếp hạng mức độ sẵn sàng ICT trong du lịch Việt Nam còn thấp so với thế giới*

Dựa trên báo cáo của WEF 2019, chỉ số cạnh tranh mức độ sẵn sàng ICT của Việt Nam trong du lịch còn tương đối yếu, xếp thứ 83 trong tổng số 140 quốc gia (năm 2017 là 80/136 quốc gia). Bảng 3 cho thấy mức độ sẵn sàng ICT của Việt Nam so với các quốc gia Đông Nam Á đón lượt khách quốc tế đến nhiều nhất vẫn còn chậm. Trong vài năm tới, để du lịch thật sự thông minh, chỉ số này của Việt Nam phải đạt ở ngưỡng 5.3 – 5.5 (giai đoạn 2021 – 2023), 5.6 – 6.0 (giai đoạn 2024 – 2030).

**Bảng 3:** Mức độ sẵn sàng ICT của Việt Nam theo xếp hạng của WEF

| Năm xếp hạng | Việt Nam | Thái Lan | Singapore | Malaysia | Indonesia |
|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | 4.2 | 4.8 | 6.1 | 5.2 | 3.8 |
| 2019 | 4.3 | 5.2 | 6.1 | 5.4 | 4.7 |

*Nguồn: WEF, 2017, 2019.*

- *Doanh nghiệp gặp trở ngại về nguồn lực và tài lực trong quá trình số hoá*

Nhìn chung, khả năng tiếp nhận công nghệ để số hoá hoạt động du lịch chỉ mới diễn ra ở các doanh nghiệp lữ hành quốc tế, vận tải hàng không, cơ cở lưu trú cao cấp và chuỗi nhà hàng. Quá trình chuyển đổi số trong kinh doanh du lịch vẫn còn thiếu đồng bộ. Kết quả khảo sát cho thấy, thực hiện số hoá doanh nghiệp chỉ diễn ra ở các công ty vừa và lớn. Tuy vậy, các doanh nghiệp này cũng gặp khó khăn trong quá trình triển khai. Theo ông Nguyễn Quốc Kỳ, đại diện Công ty Du lịch Vietravel cho biết mặc dù công ty đã ứng dụng công nghệ số vào du lịch thông minh từ năm 2007 và gần đây đã tiếp tục thúc đẩy, tuy nhiên đây là một thách thức đối với các công ty lữ hành, công ty du lịch (Hà Trang, Diệu Bảo, 2020).

Phần lớn các doanh nghiệp cho rằng trở ngại lớn nhất là nguồn lực tài chính cho quá trình chuyển đổi số. Bài toán giữa việc nâng cao chất lượng dịch vụ, đảm bảo giá cạnh tranh, chi phí lương cho nhân sự và ngân sách cho đầu tư số hoá hạ tầng vẫn còn là thách thức. Đại diện tập đoàn Silk Path Hotels and Resorts bà Nguyễn Thị Thanh Thủy cho biết "chuyển đổi số đòi hỏi chi phí quá lớn trong bối cảnh hiện nay, khi nguồn khách gần như không có. Với những doanh nghiệp vừa và nhỏ, những khách sạn ở phân khúc trung bình rất khó có khả năng tự bỏ chi phí để thực hiện chuyển đổi số" (Bảo Khánh, 2021). Đồng quan điểm, ông Ngô Minh Đức công ty Gotadi nhận định: "Chuyển đổi số là quá trình đắt đỏ, không dễ dàng, cần nhận thức và cả sự bảo hộ của chính phủ. Nền tảng của Việt Nam rất khó so sánh với các nước có nền công nghiệp mạnh nên còn cần tạo cộng đồng liên kết mạnh hỗ trợ lẫn nhau" (Hà Trang, Diệu Bảo, 2020).

Bên cạnh rào cản về nguồn lực kinh tế, việc chuyển đổi số ở các doanh nghiệp SMEs còn hạn chế về cơ sở vật chất kỹ thuật, chất lượng nguồn nhân lực. Theo quan sát và phỏng vấn của tác giả, các doanh nghiệp

SMEs chỉ mới dừng lại ở mức chuyển đổi từ tiếp thị truyền thống sang tiếp thị số. Bên cạnh đó, mức độ hiểu biết của từng doanh nghiệp về số hóa chỉ ở mức cơ bản và chưa đồng đều. Việc số hóa nhằm tái cấu trúc doanh nghiệp và quy trình kinh doanh, đây là sự thay đổi mà không phải doanh nghiệp nào cũng thấy hiệu quả và sẵn sàng để nhập cuộc vào thị trường toàn cầu rộng lớn.

Một vấn đề khác tồn tại đó là các doanh nghiệp khó khăn trong quá trình lựa chọn phần mềm phù hợp với quy mô vận hành và hoài nghi về độ bảo mật thông tin của hệ thống. Thậm chí, khi đã có công nghệ trong tay, các doanh nghiệp du lịch chưa tạo được nền tảng kiến thức về chuyển đổi số cho đội ngũ nhân lực, vẫn còn loay ngoay tìm cách quản lý và sử dụng một cách hiệu quả nhất.

- *Thị trường du lịch trực tuyến chậm phát triển*

Nhìn chung, thị trường sàn du lịch trực tuyến ở Việt Nam hiện nay bị nuốt bởi những con cá lớn là các công ty nước ngoài. Nhiều công ty du lịch trực tuyến trong nước vừa hình thành đã không thể đi tiếp để cạnh tranh bởi sức mua chưa đủ. Thống kê của Hiệp hội Thương mại Điện tử Việt Nam chỉ ra rằng các doanh nghiệp nước ngoài như Agoda và Booking.com chiếm 80% tổng doanh số này, trong khi các doanh nghiệp Việt Nam chẳng hạn như gotadi.com, ivivu.com, chudu24.com và vntrip.vn chỉ chiếm một phần khiêm tốn của thị trường này. Các sàn giao dịch điện tử về du lịch ở trong nước mới chỉ thực hiện được khoảng 20% số nhu cầu giao dịch với phần lớn là khách nội địa (Hà Trang & Diệu Bảo, 2020). Trong thời gian tới, khi các kì lân mới như Klook và KKdays, thậm chí là Grab ngày càng lấn sân vào thị trường Việt Nam, thị trường du lịch trực tuyến sẽ càng cạnh tranh, các sàn giao dịch trong nước sẽ thêm nhiều chướng ngại, nếu không chuyển đổi số một cách đồng bộ từ vận hành đến bán hàng và quản lý từ xa.

### *4.5. Dự báo xu hướng chuyển đổi số trong du lịch tại Việt Nam*

Sự phát triển của công nghệ, sự thay đổi của thị trường mang đến cả cơ hội và thách thức cho du lịch Việt Nam. Để theo kịp tiến trình của chuyển đổi số và bước đến giai đoạn sáng chế số như đã đề cập ở cơ sở lý luận, ngành du lịch cần có những dự báo về vấn đề này. Dựa trên kết quả nghiên cứu, tác giả đưa ra các dự báo như sau:

- *Tiện ích hỗ trợ du lịch thông minh trở nên phổ biến*

Tương tự như cách điện thoại thông minh đã biến đổi ngành viễn thông và truyền thông, một mô hình du lịch thông minh toàn diện, bao gồm thị thực thông minh, biên giới, quy trình an ninh và cơ sở hạ tầng, sẽ cách mạng hóa ngành du lịch. Với việc hợp nhất các công cụ này, hành khách có thể đặt vé máy bay và làm thủ tục trực tuyến, có thẻ lên máy bay trên điện thoại thông minh, đi qua các cửa thông quan tự động và thậm chí xác thực thẻ lên máy bay bằng điện tử để lên máy bay. Các biện pháp này cải thiện cả việc tạo thuận lợi đi lại và an ninh.

- *Tính cá nhân hoá ngày càng được khuếch đại*

Xu hướng du lịch "Solo" ngày càng diễn ra mạnh mẽ ở nhiều nơi. Đáp ứng cho xu hướng này, lợi thế lớn của kỹ thuật số hóa là khả năng thu thập dữ liệu và phân tích. Người tiêu dùng luôn mong muốn cảm thấy đặc biệt và mong đợi sự cá nhân hóa của dịch vụ và trải nghiệm. Bằng cách thu thập dữ liệu cá nhân từ khách hàng và tìm hiểu thêm về các mẫu hành vi của họ, các công ty đang ngày càng tối ưu hóa dịch vụ trên toàn bộ hành trình của khách hàng.

- *Bùng nổ nền kinh tế dịch vụ chia sẻ*

Du lịch thực chất là kết nối mọi người và địa điểm. Tận dụng công nghệ như kết nối Internet tốc độ cao gần như toàn cầu, công nghệ tìm kiếm và định vị địa lý, thanh toán di động và nền tảng xã hội, những kết nối này đã phát triển và một sự phát triển thay đổi ngành là sự bùng nổ của nền kinh tế chia sẻ.

- *Nhiều nền tảng quản lý tích hợp cho các doanh nghiệp lữ hành ra đời*

So với lĩnh vực lưu trú có nhiều phần mềm PMS khác nhau, các doanh nghiệp dịch vụ lữ hành vẫn còn thiếu phần mềm tương tự. Hiện nay, các doanh nghiệp lữ hành vẫn còn vận hành và kinh doanh một cách truyền thống. Nhóm đối tượng này luôn "khát" một nền tảng tích hợp đầy đủ các tính năng từ vận hành, kinh doanh, quản lý quan hệ khách hàng đến theo dõi công nợ. Trước sự phát triển của công nghệ và nhu cầu này, các start-up phần mềm sẽ sớm đưa ra giải pháp giúp các doanh nghiệp lữ hành trong thời gian tới với kinh phí phù hợp.

- *Làn sóng công việc mới tác động tích cực và tiêu cực đến nguồn lực lao động*

Tương lai của du lịch là dựa trên công nghệ, vì vậy công việc du lịch sẽ đòi hỏi cả kỹ thuật và kỹ năng mềm tiên tiến được sử dụng để thực hiện và quản lý hiệu quả các sáng kiến thông minh. Tác động xã hội lớn nhất của chuyển đổi kỹ thuật số trong du lịch có thể là ảnh hưởng đến lực lượng lao động của ngành, trực tiếp và gián tiếp đại diện cho 1 trong mỗi 10 việc làm trên toàn thế giới. Giống như trong các lĩnh vực kinh tế khác, tự động hóa thông minh sẽ thay đổi bản chất của một số công việc du lịch và xóa sổ hoàn toàn những công việc khác. Tuy nhiên, tăng trưởng dựa trên kỹ thuật số cũng sẽ tạo ra các cơ hội việc làm mới có thể vượt xa khả năng tự động hóa của các vai trò hiện có, đặc biệt khi ngành này được dự báo sẽ tăng trưởng mạnh mẽ.

- *Chiến lược tiếp thị điểm đến dựa vào người dùng*

Nền tảng di động và giao tiếp là chìa khóa, nó cho phép các cơ quan quản lý điểm đến (DMOs) tương tác với khách truy cập thông qua tất cả các giai đoạn trải nghiệm của họ, từ nhận thức đến quan tâm đến đặt phòng, đến thăm sau khi truy cập. Mạng xã hội kỹ thuật số cũng cho phép tiếp thị truyền miệng (Word of Mouth – WoM) tiếp cận lượng khán giả lớn hơn theo cấp số nhân. Sự thay đổi xã hội này đã biến người tiêu dùng nội dung thành nhà sản xuất nội dung, điều này làm cho cá nhân trở thành nền tảng của bất kỳ chiến lược tiếp thị điểm đến nào.

- *Điểm đến du lịch thông minh được đầu tư*

Điểm đến thông minh là điểm đến có chiến lược về công nghệ, đổi mới, tính bền vững, khả năng tiếp cận và tính toàn diện trong toàn bộ chu trình du lịch: trước, trong và sau chuyến đi. Một điểm đến thông minh cũng là một trong những điểm đến mà người dân cũng như khách du lịch quan tâm, đưa yếu tố đa ngôn ngữ, đặc trưng văn hóa và tính thời vụ vào quy hoạch du lịch. Các điểm đến thông minh có thể làm cho việc quản lý du lịch trở nên toàn diện hơn thông qua các thực thể bao gồm, ví dụ như hội đồng quản trị, quỹ tín thác hoặc tổ chức đại diện cho tất cả các bên liên quan công/ tư tại điểm đến. Điều này cho phép người quản lý phân tích, thực hiện các giải pháp du lịch bền vững thông qua các lăng kính khác nhau.

Dựa vào dự báo trên, nghiên cứu của Ngô Thanh Loan và Lê Hữu Nghĩa (2019), kết quả quan sát, thăm dò của tác giả, xu hướng công nghệ mà các điểm đến và doanh nghiệp du lịch Việt Nam ứng dụng trong thời gian tới sẽ bao gồm:

- Ứng dụng mobile:

Các ứng dụng thiết bị di động đang liên tục phát triển và đã mang lại một cuộc cách mạng trong ngành du lịch và lữ hành trên quy mô toàn cầu. Việc đặt chỗ trước và trực tiếp đến các đại lý du lịch là chuyện của quá khứ khi ứng dụng này xuất hiện. Ứng dụng này cho phép khách du lịch có được trải nghiệm đầy đủ về điểm đến, thậm chí cả nội dung văn hóa và lịch sử. Điều này có ý nghĩa đối với việc quảng bá điểm đến, bảo tồn và phát huy di sản văn hóa.

- Chatbots:

Chatbots là các chương trình máy tính có khả năng giao tiếp và thực hiện các cuộc trò chuyện với con người thông qua các giao diện trò chuyện. Chúng được xây dựng từ trí tuệ nhân tạo (AI) và xử lý ngôn ngữ lập trình (NLP) và được tích hợp với các trang web hoặc ứng dụng nhắn tin. Chatbots giúp các doanh nghiệp tự động hóa các công việc thường xuyên của họ và theo quan điểm của người dùng. Chúng có thể được coi là một trợ lý cá nhân có thể trả lời các câu hỏi hoặc đưa ra các đề xuất về một chủ đề nhất định theo thời gian thực. Khi được tích hợp vào các doanh nghiệp du lịch, chatbots mang lại rất nhiều lợi ích trước, trong và sau khi đặt dịch vụ, cho khách du lịch cũng như cho các công ty sử dụng chúng.

- Kết nối IoT:

Trong khi nhiều ngành có thể hưởng lợi từ công nghệ IoT, lĩnh vực du lịch và lữ hành đặc biệt có vị trí thuận lợi để gặt hái thành quả, bởi vì Internet of Things có thể cho phép tự động hóa hơn nữa, cá nhân hóa nhiều hơn và trải nghiệm khách hàng tốt hơn. Nó cũng có thể sắp xếp hợp lý các công việc hàng ngày liên quan đến việc điều hành một khách sạn hoặc công ty du lịch. Ứng dụng này sẽ được triển khai phổ biến trong các khách sạn. Ví dụ như quy trình nhận phòng có thể được thực hiện liền mạch, với các khách sạn gửi thẻ khóa điện tử đến điện thoại của khách, khi được sử dụng, sẽ tự động nhận phòng mà không cần phải dừng lại ở quầy lễ tân. Cảm biến

cũng có thể được sử dụng để báo cho nhân viên khách sạn khi khách gặp vấn đề.

- Rating và Review:

Rating và Review đóng vai trò then chốt trong việc sáng tạo nội dung của người dùng (User Genertated Content – UGC). Theo Carmen Cox et al. (2009), UGC ảnh hưởng đến hành vi xây dựng kế hoạch của du khách. Các đánh giá và phản hồi trực tuyến tăng thêm giá trị cho trải nghiệm của khách hàng. Việc lựa chọn chia sẻ ý kiến cho phép khách hàng trở thành đại sứ thương hiệu của doanh nghiệp một cách tự nhiên. Đổi lại, họ được trao quyền trong việc đưa ra các lựa chọn du lịch, tiếng nói của họ được lắng nghe. Hơn nữa, những phản hồi và đánh giá khiến khách hàng tin tưởng hơn khi đi du lịch. Điều này không giống như trước đây, nơi khách du lịch chủ yếu dựa vào các quảng cáo truyền thống, dựa trên ảnh và video đã chỉnh sửa của người bán. Hiện nay, khách hàng có thể tận hưởng dịch vụ tốt hơn vì nhận xét do người dùng tạo.

- Thực tế ảo (Virtual Reality - VR):

Thực tế ảo đề cập đến hình ảnh hoặc video tương tác cho phép người xem khám phá toàn bộ 360 độ của một cảnh. Không giống như hình ảnh thông thường của video, được quay từ một điểm xem cố định, sản xuất thực tế ảo ghi lại mọi phần của một vị trí. VR sẽ được sử dụng phổ biến trong lĩnh vực tiếp thị điểm đến bởi vì nó có thể ghi lại các điểm đến du lịch một cách đáng nhớ và hấp dẫn. Một trong những điểm mạnh nhất của VR là cho phép người dùng trải nghiệm cảm giác "ở đó". Mặc dù hình ảnh và video thông thường có thể hoạt động tốt để hiển thị những gì một điểm đến phải cung cấp, nhưng chúng không thường gợi ra phản ứng cảm xúc. VR trong du lịch có khả năng đặt người dùng vào trung tâm của cảnh và giúp họ dễ dàng hình dung ra bản thân tại vị trí đó hơn.

- Trợ lý ảo:

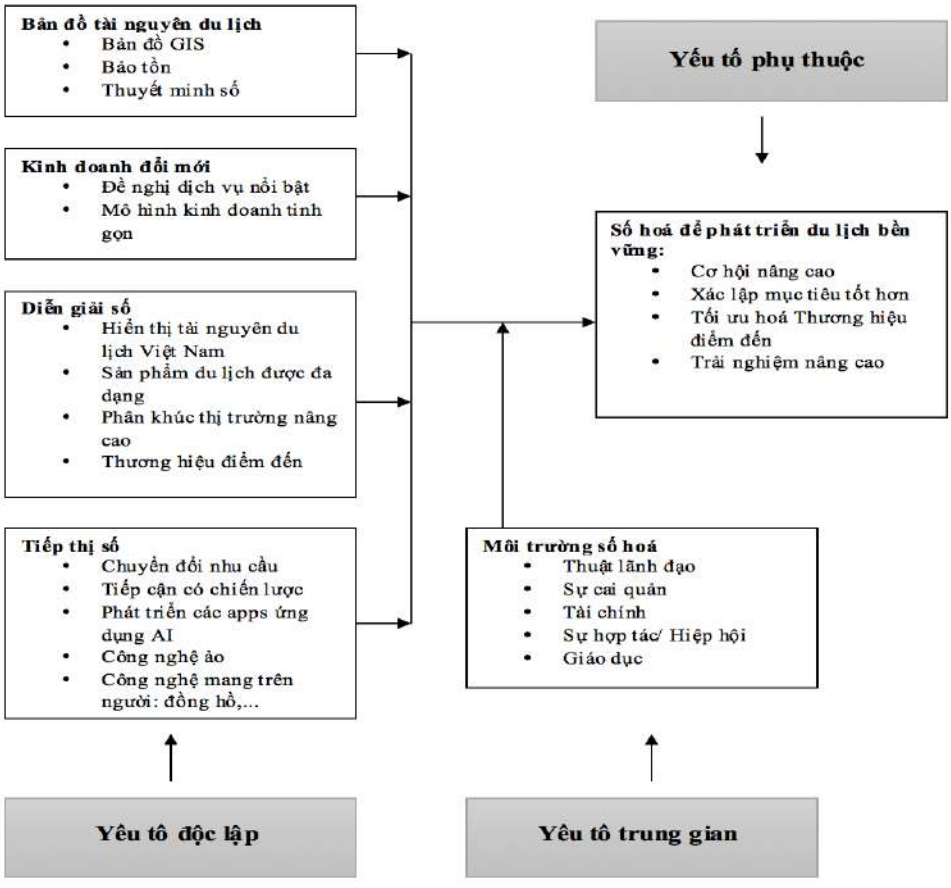
Các trợ lý ảo quen thuộc như Siri và Alexa được cài đặt trên điện thoại thông minh nhằm hỗ trợ tối đa cho người dùng. Những trợ lý ảo này đáp ứng mọi nhu cầu như cung cấp các thông tin về: thời tiết hôm nay ở thành phố, bật radio, mở email, v.v. Trên cơ sở đó, các doanh nghiệp khách sạn, điểm đến du lịch cũng nghiên cứu tạo ra các trợ lý ảo hỗ trợ trải nghiệm tương tác và cá nhân hóa cho người tiêu dùng.

- Điện toán đám mây:

Công nghệ này giúp các doanh nghiệp lữ hành dễ dàng quản lý hệ thống thông tin dịch vụ và khách hàng. Chúng hỗ trợ xử lý đơn hàng nhanh hơn, vận hành hiệu quả hơn và dễ dàng phổ biến thông tin. Đây cũng là công nghệ mà các công ty phần mềm sẽ thiết kế cho các doanh nghiệp lữ hành số hoá và quản lý công ty hiệu qủa.

## 5. GIẢI PHÁP

Bài viết đề xuất mô hình giải pháp về việc chuyển đổi số trong ngành du lịch ở Việt Nam như hình 4. Có thể thấy rằng nhóm yếu tố trung gian đóng vai trò quan trọng để quá trình số hoá ngành du lịch hướng đến thông minh, bền vững. Vì vậy, các giải pháp chính mà bài viết sẽ tập trung nằm ở ba đối tượng: chính quyền (cấp bộ, ngành, địa phương), doanh nghiệp và cơ sở giáo dục.




**Hình 4:** Mô hình các nhân tố tác động đến chuyển đổi số trong du lịch Việt Nam

### *5.1. Cấp độ chính quyền, nhà nước*

Trong báo cáo "Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives", OECD (2019) đã chỉ ra rằng khoảng cách giữa phát triển công nghệ và chính sách công cần phải thu hẹp đáng kể để đạt được những lợi ích và giải quyết những thách thức của thời đại kỹ thuật số. Các điểm đến, doanh nghiệp du lịch cần phải tiếp nhận đầy đủ các công nghệ mới để duy trì tính cạnh tranh và tận dụng tiềm năng đổi mới, năng suất và tạo ra giá trị. Trong quá trình này, các nhà hoạch định chính sách hay nói khác hơn là cấp chính phủ sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc thiết quản, xây dựng những thể chế, chính sách cho việc chuyển đổi số đối với công tác quản lý điểm đến tại khu vực và/ hoặc địa phương cũng như đổi mới mô hình kinh doanh cho các doanh nghiệp du lịch. Hơn thế nữa, đó là việc cân nhắc một số chính sách trọng yếu để thúc đẩy việc tiếp nhận và sử dụng công nghệ số của các doanh nghiệp SMEs. Như vậy, giải pháp trọng tâm hàng đầu đó là hình thành chính sách tích hợp và linh hoạt để thúc đẩy tiến trình chuyển đổi số. Chính phủ, Bộ VHTT&DL cần có thêm cơ chế, chính sách đặc thù và các thiết chế thực thi, văn bản quy định và hướng dẫn chi tiết về quá trình chuyển đổi số trong du lịch, cụ thể là du lịch thông minh và nền kinh tế lưu trú chia sẻ nhằm định hướng chung cho ngành du lịch và các địa phương.

Một trong những trở ngại lớn của Việt Nam cạnh tranh với các điểm đến du lịch trên thế giới là chỉ số sẵn sàng ứng dụng ICT. Việt Nam cần nâng cao chỉ số này để ngành du lịch thật sự cất cánh cùng Thái Lan, Singapore và Malaysia – là những quốc gia đón nhiều khách quốc tế nhất đến khu vực Đông Nam Á. Để thực hiện điều này, Chính phủ cần củng cố kiến tạo chính phủ số. Sự chuyển đổi của chính phủ có khả năng đảo ngược sự suy giảm lòng tin của người dân và niềm tin vào chính phủ (Mahmood, M., 2019). Việc hình thành chính phủ số sẽ góp phần thúc đẩy giải pháp chính quyền địa phương xây dựng những điểm đến thông minh. Nhiệm vụ ưu tiên của giải pháp này là đầu tư nâng cấp hạ tầng kỹ thuật đảm bảo an toàn, an ninh mạng. Hạ tầng phục vụ chính phủ số kết hợp hài hoá theo hướng tập trung và phân tán; tránh việc mỗi cơ quan, tổ chức nhà nước tự đầu tư.

Song song cùng nền tảng chính phủ số, nhiều quốc gia đã xây dựng nền tảng công nghệ cho du lịch thông minh thông qua hệ thống thông tin du lịch quốc gia nhằm sắp xếp hợp lý, quản lý các yêu cầu dữ liệu. Để thực

hiện tốt điều này, Chính phủ và Bộ VHTT&DL cần có chính sách ưu tiên, khuyến khích các hoạt động nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ cho ngành du lịch. Đồng thời, Chính phủ cũng cần xác định ưu tiên cho các hạng mục công nghệ hỗ trợ phát triển du lịch thông minh bền vững, bao gồm: xây dựng cơ sở dữ liệu ngành; đầu tư sản xuất các phần mềm, hệ thống, ứng dụng, tiện ích cho ngành du lịch và các doanh nghiệp; ứng dụng công nghệ cho công tác bảo tồn, phục dựng các giá trị di sản phục vụ du lịch; ứng dụng công nghệ và phần mềm cho công tác thống kê du lịch; nghiên cứu ứng dụng các công nghệ tiên tiến cho công tác quản lý và phát tiển dịch vụ du lịch thông minh gắn với cộng đồng địa phương.

Chuyển đổi số trong du lịch là tiến trình lâu dài; tuy nhiên, nguồn lực tài chính của các doanh nghiệp du lịch lại hạn chế; vì vậy, giải pháp hỗ trợ tài chính cần được thực hiện. Hỗ trợ tài chính là hỗ trợ tiền tệ, chẳng hạn như giảm thuế, trợ cấp hoặc các khoản đóng góp tư nhân, các doanh nghiệp vừa và nhỏ nhận được với mục đích giảm gánh nặng đầu tư nhằm thúc đẩy các giải pháp sáng tạo và năng lực kỹ thuật số. Có nhiều chính sách mục tiêu khác nhau cung cấp hỗ trợ tài chính để hỗ trợ các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Bài học kinh nghiệm từ Amsterdam cho thấy, chính phủ khuyến khích sự đổi mới trong các doanh nghiệp SMEs thông qua tín dụng thuế và miễn giảm thuế, trợ cấp, bảo lãnh của chính phủ đối với một phần các khoản vay, các khoản cho vay vi mô lên đến 50.000 euro. Ví dụ khác như chính phủ Singapore hỗ trợ số hóa thông qua việc xác định 50 giải pháp kỹ thuật liên quan, thí điểm chúng trên một số lượng nhỏ các doanh nghiệp SMEs, sau đó cung cấp cho các doanh nghiệp SMEs khác nguồn vốn ban đầu để áp dụng các giải pháp liên quan.

Bên cạnh hỗ trợ tài chính cho các doanh nghiệp, Nhà nước cũng cần xã hội hoá nguồn vốn cho hoạt động đào tạo, hỗ trợ các đơn vị giáo dục xây dựng nền tảng giảng dạy trực tuyến các kỹ năng liên quan đến nghiệp vụ kinh doanh du lịch. Nói cách khác là xây dựng kho học liệu, dữ liệu miễn phí cho doanh nghiệp, người lao động nâng cao trình độ. Ứng dụng Typsy (https://www.typsy.com/) là mô hình đào tạo tiên tiến mà các bên liên quan có thể theo đuổi.

Từ các giải pháp trên, bài viết đề xuất nhiệm vụ, chỉ tiêu thực hiện và lộ trình thực hiện (dự kiến) như sau (Bảng 4):

**Bảng 4:** Giải pháp chiến lược hành động ở cấp nhà nước

| Giải pháp | Nhiệm vụ thực hiện | KPI đề xuất | Lộ trình |
|---|---|---|---|
| Xây dựng và điều chỉnh thể chế chính sách về chuyển đổi số trong du lịch đối với từng địa phương; ưu tiên các cơ chế, chính sách đặc thù | Nghiên cứu và ban hành cơ chế chính sách đặc thù cho du lịch thông minh và nền kinh tế lưu trú chia sẻ<br>Ban hành các văn bản pháp luật hướng dẫn địa phương thực hiện kế hoạch hành động chuyển đổi số trong du lịch.<br>Thực hiện đánh giá giám sát các mục tiêu theo từng giai đoạn, từng năm. | Triển khai thí điểm du lịch thông minh tại các thành phố phát triển du lịch như: Hà Nội, Đà Nẵng, Huế, Quảng Nam, TP.HCM, Phú Quốc,…<br>63 tỉnh thành hoàn thành dự thảo chương trình chuyển đổi số ngành du lịch giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050<br>Báo cáo đánh giá kết quả thực hiện giữa năm, từng năm và giai đoạn.<br>Số lượng dự án kêu gọi đầu tư hạ tầng chuyển đổi số qua từng năm, giai đoạn. | Ban hành Nghị Quyết/ Quyết định năm 2021 – 2023. |
| Kiến tạo Chính phủ số | Xây dựng và phát triển đồng bộ hạ tầng dữ liệu quốc gia<br>Quy hoạch xây dựng hạ tầng thanh toán số quốc gia<br>Đầu tư nâng cấp hạ tầng kỹ thuật đảm bảo an toàn, an ninh mạng | Trung tâm dữ liệu vùng và địa phương kết nối đồng bộ và thống nhất.<br>Số lượng cơ chế chính sách thúc đẩy thanh toán không dùng tiền mặt, hệ | 2021 – 2030 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | thống văn bản về an toàn, an ninh thông tin.<br>100% các đơn vị có cán bộ chuyên trách CNTT được đào tạo chuyên sâu về an toàn, an ninh.<br>100% các hệ thống thông tin dùng chung, các hệ thống mạng LAN, máy chủ, máy trạm của các cấp. | |
| Xây dựng Hệ thống thông tin du lịch quốc gia phát triển du lịch thông minh, làm nền tảng trực tuyến trung tâm cung cấp thông tin du lịch cho các tổ chức và công chúng. | Nâng cấp website, ứng dụng công nghệ điện toán đám mây để lưu trữ thông tin.<br>Tích hợp các bộ dữ liệu liên quan đến du lịch hiện có giữa các bên liên quan.<br>Phối hợp với các bên liên quan tư nhân để có được thông tin cần thiết nhằm hoàn thiện và bổ sung cho "Dữ liệu lớn" về du lịch: nhân khẩu học, quyết định du lịch, v.v.<br>Tăng cường nền tảng và bộ dữ liệu du lịch quốc gia tích hợp.<br>Ứng dụng trí tuệ du lịch trong hoạch định | Số lượng khách tham quan truy cập vào nền tảng.<br>Phần trăm chính sách tận dụng phân tích dữ liệu lớn | 2021 - 2025 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | và quản lý chính sách. | | |
| Thúc đẩy hệ sinh thái kỹ thuật số cho các công ty khởi nghiệp công nghệ du lịch thông qua dữ liệu mở về du lịch quốc gia và cộng đồng du lịch và lữ hành | Mở bộ dữ liệu du lịch cụ thể ra công khai, đảm bảo tính sẵn sàng cho API.<br>Phát triển cổng thông tin trực tuyến cho dữ liệu mở về du lịch.<br>Cung cấp hỗ trợ kỹ thuật và tài chính cho các công ty khởi nghiệp du lịch.<br>Thúc đẩy các diễn đàn/ đối thoại cộng đồng công – tư - cộng đồng về du lịch để học hỏi, kết nối và khám phá các cơ hội hợp tác. | Số lượng giải pháp công nghệ du lịch & du lịch được phát triển thành công bằng API du lịch | 2021 - 2025 |
| Phát triển nền tảng hoạch định chuyến đi cho du khách khi đến Việt Nam chỉ thông qua một cổng thông tin | Liên kết với phía tư nhân, xác định nhu cầu dữ liệu cho nội dung lập kế hoạch chuyến đi, đảm bảo cân nhắc chuyến đi toàn diện.<br>Nâng cao nội dung và giao diện nền tảng để du khách cảm thấy được cá nhân hóa<br>Phát triển các nền tảng lập kế hoạch chuyến đi hỗ trợ như web & ứng dụng di động. | Lưu lượng truy cập, tỷ lệ thoát, lượt truy cập lại vào các nền tảng<br>Phần trăm các điểm đến có thông tin online | 2021 - 2025 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Thúc đẩy việc áp dụng các nền tảng lập kế hoạch chuyến đi thông qua cài đặt ứng dụng và đánh giá các chiến dịch tương tác | | |
| Tối ưu hoá chiến dịch tiếp thị số quốc gia | Sử dụng thông tin từ cơ sở dữ liệu quốc gia và các cam kết kỹ thuật số để thiết kế các chiến dịch dựa trên sở thích và hành vi của khách du lịch.<br>Tối ưu hóa các kênh truyền thông xã hội cho các chiến dịch được nhắm mục tiêu nâng cao.<br>Phát triển nội dung tiếp thị du lịch đa phương tiện và tận dụng các công cụ tiếp thị kỹ thuật số tiên tiến, chẳng hạn như đặt giá thầu theo thời gian thực (RTB).<br>Thiết lập mạng lưới du lịch hợp tác trong nước/ quốc tế. | CPA<br>Số lượng xếp hạng cho Việt Nam trong TTCI | 2021 - 2030 |
| Phát triển các giải pháp kỹ thuật số để thúc đẩy trải nghiệm nâng cao tại các | Nâng cao khả năng cung cấp thông tin và phương tiện truyền thông hiện có bằng công nghệ thông minh và IoTs. | Số lượng trong tổng số POI với thiết bị thông minh<br>Phần trắm sử dụng gia tăng | 2021 - 2025 |

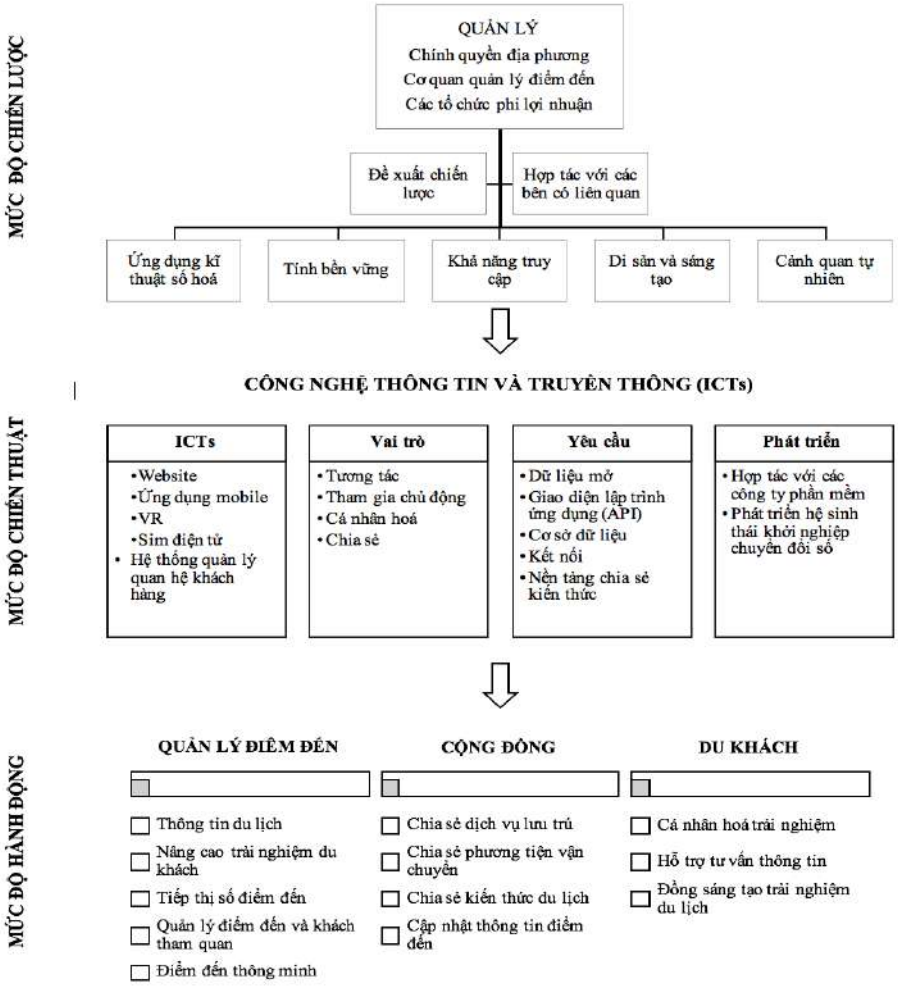
| | | | |
|---|---|---|---|
| điểm tham quan | Phát triển công nghệ tương tác và ảo để mang lại trải nghiệm sống động và hấp dẫn<br>Thúc đẩy kiến thức kỹ thuật số giữa các nhà kinh doanh/ điều hành du lịch và hướng dẫn du lịch để hỗ trợ tạo trải nghiệm kỹ thuật số. | | |
| Phát triển các giải pháp kỹ thuật số để cải thiện và tạo thuận lợi cho việc di chuyển của du khách | Phát triển ứng dụng giao thông thông minh cho khách du lịch với lịch trình thời gian thực, thông tin vận tải trực tuyến tích hợp và chức năng đặt vé điện tử.<br>Kết hợp công nghệ dịch thuật di động thời gian thực và sử dụng công nghệ dịch thuật để vượt qua rào cản ngôn ngữ tại các điểm tham quan. | Số lượng người dùng app di chuyển thông minh | 2021 - 2025 |
| Phát triển các giải pháp kỹ thuật số để tạo thuận lợi cho giao dịch tại điểm đến | Thiết lập sự hợp tác giữa các dịch vụ tài chính và các nhà cung cấp kỹ thuật số để phát triển hệ thống thanh toán kỹ thuật số an toàn và thuận tiện cho khách du lịch.<br>Giáo dục và khuyến | Số lượng điểm du lịch có tuỳ chọn thanh toán kỹ thuật số<br>Số tiền thu từ du lịch được thực hiện bằng thanh toán kỹ thuật số | 2021 - 2025 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | khích các doanh nghiệp du lịch cung cấp các tùy chọn thanh toán kỹ thuật số cho khách du lịch<br>Đảm bảo an ninh trong giao dịch kỹ thuật số thông qua sự hợp tác chặt chẽ với các nhà cung cấp và cơ quan quản lý. | | |
| Phát triển hệ thống giám sát công cộng tích hợp và thông minh với phạm vi phủ sóng toàn quốc | Đánh giá và xác định các điểm nóng du lịch cần được giám sát liên tục.<br>Triển khai chương trình lắp đặt mạng CCTV giám sát với khả năng phân tích video ở các khu vực ưu tiên dưới sự hợp tác chặt chẽ của tư nhân. | Phần trăm phủ sóng của camera quan sát trên địa điểm du lịch chính | 2021 - 2023 |
| Thiết lập hệ thống cảnh báo khẩn cấp thông minh và ứng dụng để cảnh báo và hỗ trợ khách du lịch | Phát triển ứng dụng di động cảnh báo và cảnh báo duy nhất phù hợp cho cả du khách nước ngoài và cư dân địa phương.<br>Phát triển hệ thống cảnh báo chống khẩn cấp. | Phần trăm thảm họa được phát hiện và cảnh báo<br>Số lượng cài đặt các app khẩn cấp | 2021 - 2023 |
| Phát triển hệ thống an ninh biên giới và nhập cư, tạo | Thực hiện tự động hóa cổng xuất nhập cảnh tại tất cả các sân bay quốc tế và hỗ trợ tăng | Số lượng sân bay với hệ thống sàng lọc trước và tự động hóa cổng xuất | 2021 - 2025 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| điều kiện thuận lợi cho người đến. | cường hệ thống an ninh tại các cửa khẩu biên giới | nhập cảnh | |

### *5.2. Ở cấp độ địa phương*

Định hướng tầm nhìn quá trình chuyển đổi số trong du lịch sẽ thúc đẩy phát triển điểm đến thông minh, bài viết đề xuất giải pháp giúp địa phương quản lý điểm đến du lịch thông minh theo khung phân tích như sau (Hình 5):




**Hình 5:** Khung phân tích quản lý điểm đến thông minh cấp địa phương

*Nguồn: Tác giả điều chỉnh từ Nguyen Thi Minh Nghia, Nguyen Thi Thuy Van (2019)*

Dựa trên khung phân tích trên, tác giả đề xuất nhiệm vụ đến năm 2025 cho các cấp địa phương tỉnh, thành như sau:

Giai đoạn 2021 – 2023: Địa phương thực hiện các tờ trình kế hoạch chuyển đổi số trong du lịch để Chính phủ, Bộ VHTT&DL phê duyệt, trong đó đề xuất các chiến lược phát triển. Nhiệm vụ thực hiện bao gồm:

Một là, hoàn thành số hóa thông tin tài nguyên du lịch tự nhiên và văn hoá; dữ liệu về doanh nghiệp lữ hành; các cơ sở lưu trú, ẩm thực; hướng dẫn viên du lịch, cơ sở kinh doanh dịch vụ du lịch, v.v., trên địa bàn. Bên cạnh đó, thực hiện triển khai ứng dụng thuyết minh du lịch tự động qua thiết bị di động thông minh tại các điểm, khu du lịch, trên các xe buýt du lịch công cộng.

Hai là, xây dựng nền tảng hệ thống du lịch thực tế ảo dựa trên bản đồ số và công nghệ VR360 đối với các điểm, khu du lịch trọng tâm thu hút nhiều du khách; số hóa các bảo tàng, di tích, điểm tham quan, hình thành sản phẩm du lịch số bằng công nghệ thực tế ảo/ thực tế tăng cường và các công nghệ số để mang đến trải nghiệm tốt hơn cho du khách và hỗ trợ cứu hộ tại các điểm du lịch.

Ba là, phối hợp các nhà mạng, doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam thiết kế cổng thông tin du lịch địa phương đầy đủ và chính xác. Dữ liệu trên cổng thông tin này đảm bảo kết nối với hệ thống dữ liệu du lịch quốc gia. Sử dụng mạng xã hội là công cụ chính để tiếp thị hình ảnh thương hiệu, ứng dụng công nghệ di động và trợ lý ảo để hỗ trợ thông tin cho du khách quốc tế và trong nước.

Bốn là, triển khai thí điểm điểm đến du lịch thông minh cấp huyện/ thị trở lên; hình thành trung tâm điều hành và giám sát điểm đến thông minh, xây dựng hệ thống phân tích dữ liệu và mô phỏng về các chỉ tiêu kinh tế, xã hội, văn hoá, môi trường, tác động đến điểm đến dựa trên dữ liệu.

Năm là, ra mắt thẻ du lịch thông minh, gắn với nền tảng du lịch thông minh tạo ra hệ sinh thái cho người dùng, nhà cung cấp dịch vụ, cơ quan quản lý; phối hợp công ty du lịch của tỉnh và doanh nghiệp công nghệ xây dựng thẻ tín dụng du lịch thanh toán bằng QR code với các dịch vụ: đặt phòng, thuê xe du lịch, chương trình tham quan, v.v.

Sáu là, ban hành cơ chế, chính sách hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư, phát triển nền kinh tế chia sẻ, cụ thể là lưu trú; vận tải và logistic. Địa phương khuyến khích cộng đồng và doanh nghiệp triển khai dịch vụ lưu trú

chia sẻ và vận chuyển du khách; thực hiện công tác giám sát đảm bảo an toàn và chất lượng dịch vụ.

Bảy là, chuyển đổi nhận thức về tầm quan trọng của chuyển đổi số đối với cán bộ, doanh nghiệp và cộng đồng; phối hợp các đơn vị giáo dục xây dựng các chương trình đào tạo kỹ năng số cho người dân theo hình thức trực tuyến; sử dụng báo, đài và các phương tiện thông tin đại chúng cập nhật về nội dung chuyển đổi số đảm bảo dễ hiểu, dễ tiếp cận; xây dựng và ban hành bộ quy tắc ứng xử trên môi trường số cho người dân, doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức.

Giai đoạn 2024 – 2025: Địa phương đánh giá, rà soát các hoạt động đã thực hiện, tiếp tục ứng dụng các công nghệ mới phục vụ cho phát triển du lịch thông minh bền vững. Tái đánh giá tiềm năng các điểm, khu du lịch, nhân rộng mô hình điểm đến du lịch thông minh. Tiếp tục đồng bộ các thông tin dịch vụ qua một cổng thông tin. Ứng dụng mạnh mẽ công nghệ thực tế ảo đẩy mạnh loại hình du lịch sáng tạo, góp phần bảo tồn và phát huy các giá trị di sản văn hoá địa phương. Ứng dụng IoT xây dựng các bộ cảm biến đo lường sức chứa điểm đến, đảm bảo phát triển du lịch không tác hại đến môi trường.

### *5.3. Đối với doanh nghiệp*

Chuyển đổi số mang lại những lợi ích đáng kể cho các doanh nghiệp vừa và nhỏ, nó có thể giúp họ trở nên hiệu quả hơn, giải phóng thời gian và nguồn lực để tập trung vào các nhiệm vụ chiến lược và tăng năng lực để phát triển các mô hình kinh doanh mới, thâm nhập thị trường mới hoặc quốc tế hóa hoạt động. Tuy nhiên, các doanh nghiệp vừa và nhỏ đang bị tụt hậu trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số (OECD, 2019), và nhiều doanh nghiệp du lịch truyền thống nhỏ đang phải đấu tranh để tìm hiểu cơ hội và gặt hái lợi ích. Vì vậy, yêu cầu đặt ra đối với doanh nghiệp du lịch gồm có: xác định nhu cầu của du khách (trước, trong và sau chuyến đi), áp dụng mô hình E-Servqual để mang đến sự hài lòng cho họ; nâng cao nguồn nhân lực am hiểu về công nghệ số và phương pháp vận hành tích hợp trên một phần mềm. Từ các vấn đề này, bài viết gợi ý ba nhóm giải pháp như sau:

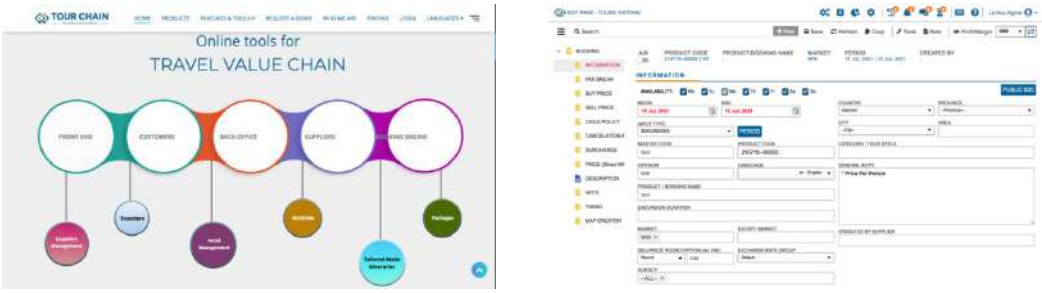
Thứ nhất, chuyển đổi mô hình kinh doanh tinh gọn. Điều quan trọng đó là chuyển đổi tư duy thiết kế mô hình kinh doanh tinh gọn thông qua các hoạt động R&D (nghiên cứu và phát triển). Ở đây, nghiên cứu và phát triển

không chỉ tập trung vào việc tạo ra các dịch vụ và sản phẩm du lịch mới mà còn tập trung vào việc phát triển các chức năng, quy trình và mô hình kinh doanh mới thông qua việc sử dụng sáng tạo công nghệ kỹ thuật số. Như vậy, lộ trình chuyển đổi số cho doanh nghiệp bao gồm:

**Hình 7:** Chiến lược chuyển đổi số trong doanh nghiệp du lịch SMEs

Để thực hiện hiệu quả lộ trình trên, giải pháp thứ hai thuộc về kỹ thuật công nghệ và lựa chọn nền tảng công nghệ thích hợp. Doanh nghiệp cần triển khai ứng dụng phần mềm tích hợp bằng công nghệ điện toán đám mây trong công tác quản lý tổ chức, điều hành, bán hàng, quản lý quan hệ khách hàng và kế toán để thúc đẩy doanh thu và vận hành hiệu quả. Hiện tại, các doanh nghiệp số tại Việt Nam đã và đang xây dựng các nền tảng này và điều chỉnh theo yêu cầu cũng như quy mô của mỗi doanh nghiệp. Phần mềm Tourchain dưới đây là một ví dụ (Hình 8). Như vậy, yêu cầu tiên quyết là doanh nghiệp phải số hoá các thuộc tính dữ liệu cho mọi sản phẩm, số hoá quy trình làm việc và quản lý thông tin khách hàng. Sau đó là lựa chọn các kênh bán hàng, tiếp thị sản phẩm phù hợp thông qua các trang mạng xã hội như Facebook, Zalo, Youtube. Đồng thời kết nối API với website các doanh nghiệp khác, một mặt giảm thiểu chi phí liên quan đến

xây dựng và vận hành sản phẩm, mặt khác tạo nên hệ sinh thái kinh doanh đa dạng trong thị trường du lịch trực tuyến.




**Hình 8:** Giải pháp Tourchain - Phần mềm tích hợp quản lý doanh nghiệp du lịch

Thứ ba, doanh nghiệp cần nâng cao trình độ và kỹ năng công nghệ số cho toàn bộ nhân viên, yêu cầu cấp quản lý phải có kiến thức chuyên môn, đáp ứng được công việc mới trong tình hình luôn thay đổi. Như vậy, các doanh nghiệp cần tăng cường kết nối với các đơn vị giáo dục, có kế hoạch đào tạo và tập huấn phù hợp ở các cấp, đơn vị. Bên cạnh đó, văn hoá doanh nghiệp cũng phải mang tính chất mở, tạo cơ hội học tập lẫn nhau giữa các bộ phận cả bên trong và bên ngoài.

### *5.4. Đối với cơ sở đào tạo du lịch*

Từ thực trạng chuyển đổi số trong du lịch hiện nay cho thấy các cở sở đào tạo đóng vai trò động lực trong việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực có kỹ năng công nghệ số; nghiên cứu xu hướng, nhu cầu thị trường; giải quyết kỹ năng nghiệp vụ đối với các công việc số trong tình hình mới. Do đó, bài viết đề xuất bốn giải pháp đối với các đơn vị đào tạo du lịch như sau:

Một là, hình thành trung tâm tư vấn chuyển giao kiến thức về công nghệ số trong hoạt động kinh doanh du lịch. Hỗ trợ các doanh nghiệp du lịch SMEs riêng lẻ phát triển các chiến lược/ kế hoạch kỹ thuật số của riêng họ phù hợp nhất với giai đoạn số hóa hiện tại và các nguồn lực hiện có của họ. Các chiến lược kỹ thuật số này không nên độc lập mà phải tập trung vào các chiến lược tích hợp vào chuỗi cung ứng kỹ thuật số hiện có. Đồng thời, xây dựng tài liệu hướng dẫn quá trình chuyển đổi số. Phối hợp các doanh nghiệp công nghệ, các công ty kinh doanh dịch vụ lớn triển khai tổ chức các

diễn đàn đổi mới trong du lịch, toạ đàm định kì hàng năm về các vấn đề liên quan đến công nghệ tác động đến dịch vụ du lịch.

Hai là, đào tạo kỹ năng thông qua các khoá học ngắn hạn trực tuyến và/ hoặc trực tiếp, đối tượng tham gia giảng dạy phải có nhiều năm kinh nghiệm làm việc trong các công ty du lịch. Việc đào tạo cần được phân biệt và nhắm mục tiêu đến các nhóm doanh nghiệp SMEs khác nhau, bao gồm cả những người mới bắt đầu số hóa và đang chuyển sang kinh doanh điện tử; những công ty đang chuyển đổi sang thương mại điện tử; và những thứ được số hóa cao và đang thử nghiệm công nghệ mới. Bên cạnh đó, cần phát triển các chương trình đào tạo chuyên sâu phù hợp với những thách thức lớn hơn mà các doanh nghiệp SMEs hiện đang phải đối mặt ví dụ như nâng cao kỹ năng trong lĩnh vực an ninh mạng và phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định phù hợp với nhu cầu thị trường. Quan trọng hơn, đó là đào tạo các nghiệp vụ thích ứng với yêu cầu công việc trong tình hình mới, đảm bảo nguồn nhân lực không bị bỏ lại phía sau sự thông minh của công nghệ.

Ba là, xây dựng nền tảng thực hành trực tuyến cho sinh viên chuyên ngành. Phối hợp các nhà mạng, doanh nghiệp công nghệ thiết kế tích hợp nền tảng mô phỏng công việc; phối hợp cùng các doanh nghiệp du lịch xây dựng đội ngũ hướng dẫn tinh thông nghề nghiệp. Ở mỗi học kì, sinh viên sẽ được giao một dự án nghiên cứu khác nhau liên quan đến cách thức tổ chức công việc của từng bộ phận trong công ty. Ứng dụng công nghệ trợ lý ảo hỗ trợ sinh viên tìm kiếm các nguồn thông tin trong quá trình học tập.

Bốn là, giáo dục định hướng nghiên cứu, đổi mới, gắn kết với khả năng R&D của các doanh nghiệp du lịch. Các trường đào tạo du lịch cần có các nghiên cứu sâu hơn để xác định cụ thể hơn các kỹ năng kỹ thuật số quan trọng đối với các doanh nghiệp trong tương lai. Đồng thời, phải có những nghiên cứu dự báo thị trường, hành vi khách hàng và sản phẩm du lịch. Các nghiên cứu này cần được xuất bản online, phân nhóm nội dung nghiên cứu để có kế hoạch công bố hàng kỳ theo quý/ năm.

## 6. KẾT LUẬN

Nền kinh tế kỹ thuật số đang chuyển đổi quá trình giao tiếp với khách du lịch và tiếp thị dịch vụ du lịch, đồng thời mở ra những cách thức mới và mang tính sáng tạo cao trong việc cung cấp dịch vụ du lịch và nâng cao trải nghiệm của du khách. Nó đang thay đổi cách thức tổ chức công việc và cung cấp dịch vụ, đồng thời mang đến cơ hội tận dụng những tiến bộ kỹ thuật số để xử lý các giao dịch, nắm bắt và xử lý thông tin và dữ liệu về

cung và cầu du lịch, hơn thế nữa là cải thiện và kết nối các hoạt động dọc theo chuỗi giá trị và hệ sinh thái du lịch.

Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF, 2017) đã ước tính rằng trong thập kỷ đến năm 2025, số hóa sẽ tạo ra tới 305 tỷ USD giá trị bổ sung cho riêng ngành du lịch thông qua việc tăng lợi nhuận, trong khi khoảng 100 tỷ USD giá trị được tạo ra trong lĩnh vực này sẽ chuyển từ những người chơi truyền thống sang những đối thủ kỹ thuật số mới với các mô hình kinh doanh sáng tạo và khả năng tạo ra giá trị. Việc chuyển đổi kỹ thuật số cũng được dự báo sẽ tạo ra lợi ích trị giá 700 tỷ USD cho khách hàng và xã hội rộng lớn hơn, thông qua việc giảm tác động môi trường, cải thiện an toàn và bảo mật, đồng thời tiết kiệm chi phí và thời gian cho người tiêu dùng.

Về phía nhu cầu, điều này sẽ được thúc đẩy một phần bởi thói quen tiêu dùng của thế hệ Millennials (sinh từ đầu những năm 1980 đến giữa những năm 1990) và Thế hệ Z (sinh vào cuối những năm 1990 đến đầu những năm 2010). Đến năm 2040, thế hệ Z và thế hệ Millennials là phần lớn nhóm du khách của thị trường du lịch. Họ thân quen với kỹ thuật số và đã lớn lên với khả năng truy cập nhanh chóng và trực tiếp vào thông tin được hỗ trợ bởi công nghệ kỹ thuật số, cách họ sử dụng và những gì họ mong đợi từ công nghệ sẽ tiếp tục ảnh hưởng đến cách dịch vụ du lịch được cung cấp. Các xu hướng bao gồm: tăng cường sử dụng các nguồn trực tuyến và nền tảng di động để tìm nguồn thông tin trong giai đoạn lập kế hoạch (ví dụ: trang web, phương tiện truyền thông xã hội), kết hợp với việc giảm sử dụng các nguồn ngoại tuyến (ví dụ: trung tâm thông tin du khách, phương tiện in ấn, nhân viên hướng dẫn khách sạn); xu hướng trực tuyến/ kết nối tại điểm đến để tìm kiếm và khám phá, chia sẻ kinh nghiệm và nhận thông tin cập nhật theo thời gian thực; và sự gia tăng trong việc sử dụng các phương thức thanh toán thương mại điện tử so với việc sử dụng tiền mặt. Hơn nữa, Millennials và Gen Z đã chấp nhận chia sẻ quyền sở hữu hơn các thế hệ trước và do đó có mức độ tham gia cao hơn trong nền kinh tế chia sẻ (chia sẻ chỗ ở, đi chung xe, hoán đổi tiền tệ và nguồn cung ứng cộng đồng).

Vì vậy, từ phía cung và cấp độ quản lý, việc thực hiện các giải pháp liên quan đến số hoá, ứng dụng kỹ thuật số và chuyển đổi số kể cả môi trường bên trong và bên ngoài là vô cùng cần thiết. Ở cấp độ định hướng và dẫn dắt, chính quyền cần chuyển đổi số cách thức quản lý liên quan đến hệ thống thông tin của điểm đến và người tiêu dùng, việc xây dựng dữ liệu chung cho các bên tham gia còn lại truy cập và sử dụng là giải pháp ưu tiên hàng đầu mang lại hiệu quả lâu dài. Kèm theo đó là các chính sách tích hợp

hỗ trợ giải quyết các vấn đề liên quan đến tài chính, nguồn nhân lực. Về phía doanh nghiệp, chuyển đổi mô hình kinh doanh tinh gọn, ứng dụng chuyển đổi số trong từng giai đoạn cụ thể sẽ mang đến những hiệu quả cho quy trình bán hàng và vận hành. Để phát triển thêm trong môi trường chuyển đổi số, việc nghiên cứu và phát triển sản phẩm cũng như những ứng dụng thay thế khác sẽ mang lại những lợi ích nâng cao cho doanh nghiệp. Sau cùng, yếu tố không kém phần quan trọng xúc tác việc chuyển đổi số thành công là các đơn vị đào tạo. Các giải pháp liên quan đến nâng cao nguồn nhân lực chất lượng có tay nghề kỹ thuật chuyên môn liên quan đến số hoá cần được coi trọng. Điều này có thể được thực hiện thông qua các toạ đàm nâng cao nhận thức tầm quan trọng của chuyển đổi số; các dịch vụ tư vấn; các khoá học kỹ năng ngắn hạn và định hướng nghiên cứu lâu dài.

Nhìn chung, bài vết chỉ mới củng cố nền tảng cơ sở lý luận về chuyển đổi số trong nền kinh tế số nói chung và ngành du lịch nói riêng tại Việt Nam; đánh giá thực trạng; đưa ra những xu hướng cũng như giải pháp có thể thực hiện được với các bên có liên quan. Tương lai, mô hình giải pháp mà tác giả đề xuất cần được thực hiện thông qua các nghiên cứu định lượng nhằm chỉ ra các thang đo cụ thể thể hiện rõ mức độ của quá trình chuyển đổi số. Đồng thời cần có những dự báo định tính và định lượng về thị trường du lịch trực tuyến. Kết quả này sẽ mang lại hiệu quả to lớn cho ngành du lịch Việt Nam khi đi qua những làn sóng công nghệ liên tục đổi mới và nâng cấp. Việc ngành du lịch Việt Nam đi nhanh vào giai đoạn sáng tạo lại số hoá sẽ phụ thuộc vào quá trình chuyển đổi số nhanh hay chậm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Benjamin, R. I., & Levinson, E. (1993). A framework for managing IT-enabled change. *Sloan Management Review*, *34*(4), 23-33.
2. Berman, Saul J., Peter J. Korsten and Anthony Marshall. (2016). Digital reinvention in action: What to do and how to make it happen. IBM Institute for Business Value.
3. Bảo Khánh (2021). Cơ hội bứt tốc cho du lịch Việt, *Báo Hànộimới*, http://hanoimoi.com.vn/tin-tuc/Du-lich/993197/co-hoi-but-toc-cho-du-lich-viet
4. Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2014). Smart Tourism Destinations. In Z. Xiang & L. Tussyadiah (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism* 2014 (553-564). Dublin: Springer
5. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologie*. New York, NY: WW Norton & Company.
6. Cameron A, Pham T H, Atherton J, Nguyen D H, Nguyen T P, Tran S T, Nguyen T N, Trinh H Y & Hajkowicz S (2019). *Vietnam's future digital economy – Towards 2030 and 2045*. CSIRO, Brisbane.
7. Dredge, D. et al., (2018). *Digitalisation in Tourism: In-depth analysis of challenges and opportunities*. Low Value procedure GRO-SME-17-C-091-A for Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises (EASME) Virtual Tourism Observatory. Aalborg University, Copenhagen.
8. Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., Welch, M. (2013). Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. *MIT Sloan Management Review*, Research Report
9. Grover, V., Jeong, S. R., Kettinger, W. J., & Teng, J. T. (1995). The implementation of business process reengineering. *Journal of Management Information Systems*, *12*(1), 109-144.
10. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, *39*(8), 2255-2276.
11. Hà Trang, Diệu Bảo (2020). Du lịch chuyển đổi số và thách thức của Việt Nam. *Báo Pháp Luật*, https://baophapluat.vn/du-lich-chuyen-doi-

so-va-thach-thuc-cua-viet-nam-post372025.html

12. Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization, 28*(1), 52–61.

13. Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015, July 14). Strategy, not technology, drives digital transformation. *MIT Sloan Management Review*. Available at https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives- digital-transformation/

14. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons, 62*(1), 15e25.

15. Kathan, W., Matzler, K., & Veider, V. (2016). The sharing economy: Your business model's friend or foe? *Business Horizons, 59*(6), 663-672.

16. Kohli, R., & Grover, V. (2008). Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *Journal of the Association for Information Systems, 9*(1), Article 1.

17. Mahmood, M. (2019). *Does Digital Transformation of Government Lead to Enhanced Citizens' Trust and Confidence in Government?* Springer Theses.

18. Matt, C., Hess, T., Benlian, A. (2015), *Digital transformation strategies*. Business & Information Systems Engineering. 57(5), 339–343

19. McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. New York, NY: WW Norton & Company.

20. McDonald, M., Rowsell-Jones, A. (2012), *The Digital Edge: Exploiting Information & Technology for Business Advantage*. Gartner Inc

21. Ngo Thanh Loan, Le Huu Nghia (2019). *Digital Transformation in tourism marketing in Vietnam*. The 4th Conference on Tourism in Vietnam: Smarter Tourism, Hanoi.

22. Nguyen Thi Minh Nghia, Nguyen Thi Thuy Van (2019). *An overall framework for smart tourism destination management*. The 4th

Conference on Tourism in Vietnam: Smarter Tourism, Hanoi

23. Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide.* Blackwell Publishing.

24. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, con- nected products are transforming competition. *Harvard Business Review, 92*(11), 64-88.

25. Prince, K., Barrett, M., & Oborn, E. (2014). Dialogical strategies for orchestrating strategic in-novation networks: The case of the Internet of Things. *Information and Organization, 24*(2), 106-127.

26. OECD (2019). *Going Digital. Shaping policies, improving lives*. OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264312012-en.

27. Reis J., Amorim M., Melão N., Matos P. (2018) Digital Transformation: A Literature Review and Guidelines for Future Research. In: Rocha Á., Adeli H., Reis L.P., Costanzo S. (eds). *Trends and Advances in Information Systems and Technologies. WorldCIST'18 2018.* Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 745. Springer.

28. Rong, K., Hu, G., Lin, Y., Shi, Y., & Guo, L. (2015). Understanding business ecosystem using a 6C framework in Internet-of-Things-based sectors. *International Journal of Production Economics, 159*, 41-55.

29. Saarikko, T., Westergren, U. H., & Blomquist, T. (2017). The Internet of Things: Are you ready for what's coming? *Business Horizons, 60*(5), 667-676.

30. Saarikko, T., Westergren, U. H., & Blomquist, T. (2020). Digital transformation: Five recommendation for digital conscious firm. *Business Horizons, 63*, 825-839.

31. Solis, B., Lieb, R., Szymanski, J. (2014), *The 2014 State of Digital Transformation*. Altimeter Group

32. Tilson, D., Lyytinen, K., & Sørensen, C. (2010). Research com- mentaryddigital infrastructures: The missing IS research agenda. *Information Systems Research, 21*(4), 748-759.

33. Thanh Loan (2021). Chuyển đổi số ngành du lịch: Hướng đi mới sau Covid-19, *Báo điện tử Đảng Cộng Sản Việt Nam*, https://dangcongsan.vn/kinh-te/chuyen-doi-so-nganh-du-lich-huong-di-

moi-sau-covid-19-574474.html

34. UNCTAD (2018). *Technology and Innovation Report: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development*. New York.

35. UNWTO (2018). *Tourism Highlights*. Madrid, Spain: UNWTO.

36. UNWTO (2019). *The Future of Work and Skills Development in Tourism – Policy Paper*, UNWTO, Madrid.

37. UNWTO (2019). *New Business Models in the Accommodation Industry – Benchmarking of Rules and Regulations in the Short-term Rental Market*. UNWTO, Madrid, DOI: https://doi.org/10.18111/9789284421084.

38. Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems, 28*(2), 118-144.

39. Westergren, U. H., Holmstro¨m, J., & Mathiassen, L. (2019). Partnering to create IT-based value: A contextual ambidex- terity approach. *Information and Organization, 29*(4), Article 100273.

40. Westerman, G., Calmé, C.J., Bonnet, D., Ferraris, P., McAfee, A. (2011), *Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations*. MIT Sloan Management, MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, 1–68.

41. World Economic Forum (WEF, years: 2017 – 2019), The Travel and Tourism Competitiveness Report.

42. Xiang Z., Fesenmaier D.R. (2017) Big Data Analytics, Tourism Design and Smart Tourism. In: Xiang Z., Fesenmaier D. (eds) *Analytics in Smart Tourism Design*: Concepts and Methods. Tourism on the Verge. Springer, Cham.

# SỰ TRỢ GIÚP CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG (ICTs) ĐỐI VỚI VIỆC PHỤC HỒI KẾT NỐI NGÀNH HÀNG KHÔNG TRONG BỐI CẢNH ĐẠI DỊCH TOÀN CẦU

**Nguyễn Thị Thu Thuỷ**

*Viện Du lịch, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

*Thuyntt@ueh.edu.vn*

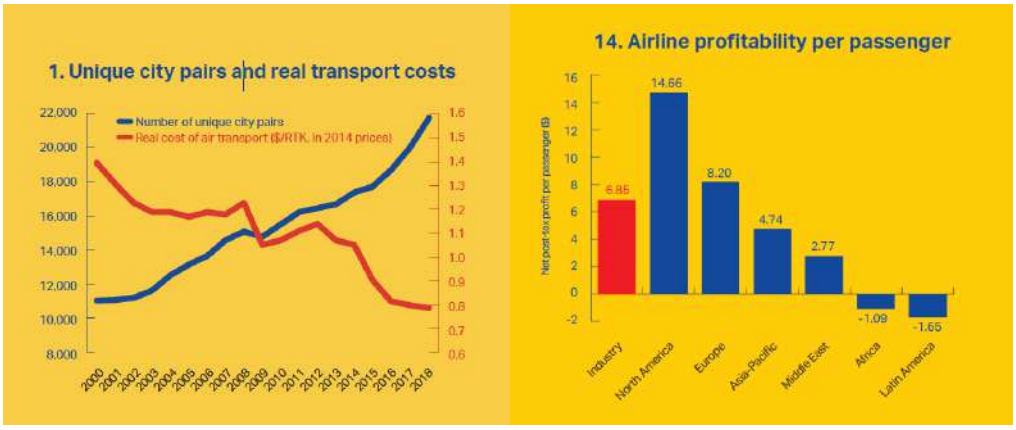
## TÓM TẮT

Trải qua hơn một năm lao đao vì đại dịch toàn cầu, ngành hàng không dân dụng đang phải đối mặt với hàng loạt thách thức đến từ nhiều khía cạnh. Việc tự động hoá toàn bộ quy trình thay thế phần lớn nhân lực con người là vô cùng cần thiết với sự hỗ trợ mạnh mẽ của CPS – Cyber Physical Systems và Internet of Things. Vì thế, việc ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông (Information and Communication Technologies - ICTs) trong việc tự động hóa cũng như trao đổi, phân tích dữ liệu trong kinh doanh dịch vụ hàng không là vô cùng cần thiết đặc biệt là trong bối cảnh hạn chế tiếp xúc và giãn cách xã hội. Đầu tiên, bài nghiên cứu phân tích tầm quan trọng của ngành hàng không dân dụng đối với nền kinh tế. Tiếp theo, sơ lược về các cơ sở lý luận liên quan cũng như lịch sử về ICTs trong ngành công nghiệp hàng không cũng được tổng hợp. Đồng thời, bài báo cũng đánh giá và tác động của việc lây lan virus Covid-19 đến ngành công nghiệp, những thuận lợi và bất lợi của việc ứng dụng ICTs cho đến thời điểm này. Từ đó giúp các hãng hàng không nhận thức rõ tầm quan trọng của việc đầu tư đúng mức vào ICTs trong chiến lược phát triển kinh doanh trong dài hạn cũng như vượt qua các khó khăn trong đại dịch toàn cầu Covid-19.

**Từ khóa:** *Công nghệ thông tin và truyền thông, ICTs và Covid-19, hàng không dân dụng trong đại dịch, công nghiệp vận chuyển hàng không.*

## 1. TẦM QUAN TRỌNG CỦA NGÀNH HÀNG KHÔNG DÂN DỤNG

Việc sử dụng phương thức vận chuyển đường hàng không trong ngành lữ hành cũng như du lịch hiện đang là phương thức vận chuyển ngày càng phổ biến trên thế giới cũng như Việt Nam. Một trong những lý do của sự phổ biến rộng rãi của phương thức này do nó mang lại sự thuận tiện, thời gian di chuyển nhanh chóng, an toàn, ít mệt mỏi hơn so với những phương tiện di chuyển khác (Zsolt Kelemen, 2003). Ngoài ra, xét về chi phí trên mỗi Kilomet (km) hoặc dặm Anh (mile), phương thức này là rẻ nhất. Thật vậy, chi phí di chuyển bằng đường hàng không của hành khách ngày càng rẻ qua các năm, chuyến bay thẳng không điểm dừng giúp tiết kiệm thời gian và tăng sự lựa chọn cho hành khách. Theo số liệu thống kê của IATA trong Annual Review 2019, các hãng hàng không giúp kết nối thường xuyên khoảng 22,000 cặp thành phố trong năm 2018, tăng hơn 1,300 cặp thành phố so với năm 2017. Từ đó cho thấy lợi ích thiết thực và sự tiện lợi mà ngành hàng không đem lại trong việc kết nối các điểm đến phục vụ không những cho cả mục đích kinh doanh thương mại mà còn là dịch vụ du lịch giải trí và trao đổi văn hoá khắp các điểm đến trên thế giới.




**Hình 1.1.** Số cặp thành phố riêng lẻ và chi phí thật trên RTK - Revenue tonne kilometres căn cứ chỉ số giá thời điểm năm 2014 và Lợi nhuận của ngành công nghiệp hàng không trên mỗi khách hàng tính toàn ngành và theo từng khu vực.

*Nguồn: IATA, Annual Review 2019.*

Đối với doanh thu, khách du lịch di chuyển quốc tế bằng đường hàng không chi tiêu khoảng 850 tỷ USD năm 2018, tăng hơn 10% so với năm 2017. Vận tải hàng không chỉ chiếm một tỷ trọng nhỏ, dưới 1%, tỷ trọng

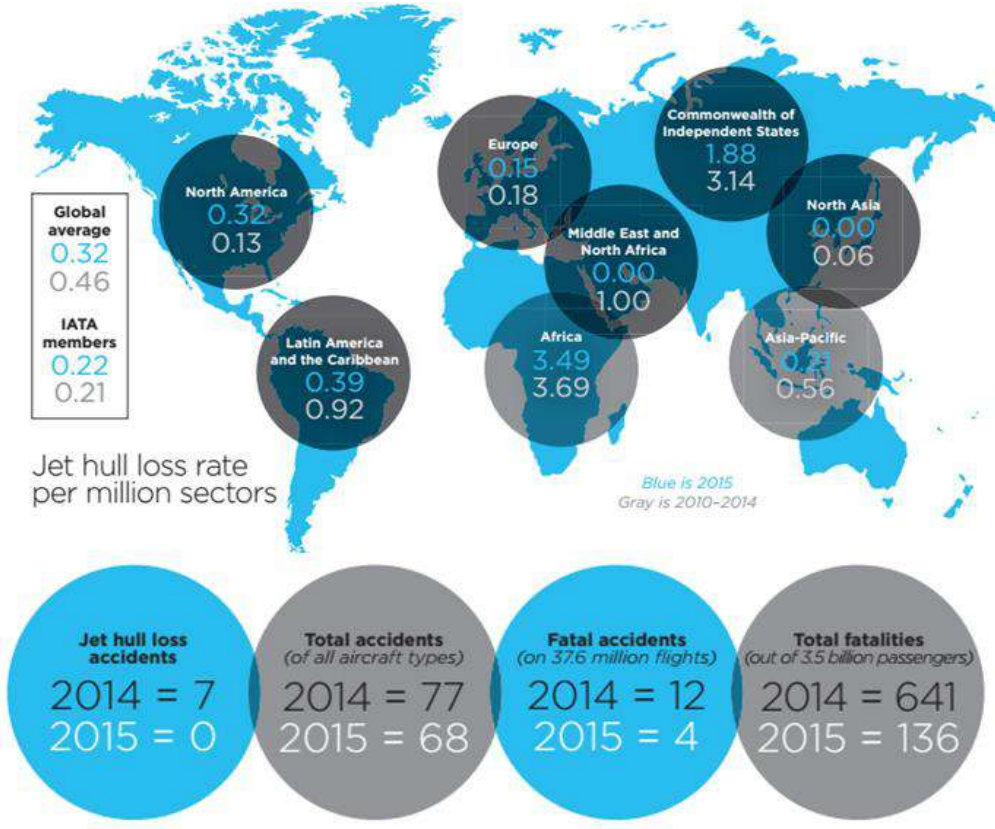
thương mại thế giới theo khối lượng nhưng tỷ trọng lớn hơn nhiều theo giá trị, khoảng 33%. Năm 2018, giá trị hàng hóa vận chuyển bằng đường hàng không ước tính là 6,7 nghìn tỷ USD. Từ việc tăng kết nối, giảm chi phí, ngành hàng không cũng giúp cho người dân ở mức thu nhập trung bình cũng có khả năng tiếp cận dịch vụ, từ số liệu cho thấy ở những năm 2000, trung bình dân chúng sử dụng dịch vụ vận chuyển bằng đường hàng không cáh nhau 44 tháng, đến năm 2018 con số này chỉ còn 21 tháng. Người dân các nơi có thể tiếp cận dịch vụ di chuyển nhanh chóng với mức giá phải chăng nhờ vào việc đầu tư đúng mức vào ngành hàng không dân dụng của các hiệp hội và chính phủ các nước.

Trong 4 tỷ lượt hành khách (O-D) trong cùng năm, các chuyến bay nội địa tại các quốc gia Trung Quốc, Mỹ và Ấn Độ lần lượt vào khoảng 50 triệu, 30 triệu và 20 triệu. Trong đó, Ấn Độ giữ vị trí đầu bảng trong số lượt hành khách tăng trưởng (18.5% cho năm 2018). Đối với nhu cầu vận chuyển hàng hoá, tăng trưởng có khuynh hướng dậm chân tại chỗ khi FTK (freight tonne kilometer tăng 9.7% năm 2017 nhưng đến năm 2018 chỉ gần 3.4%, riêng đối với nhu cầu vận chuyển của thương mại điện tử (E-commerce) và dược phẩm vẫn hoạt động mạnh mẽ. Từ đó cho thấy tầm quan trọng của ngành đối với đóng góp trong chuỗi cung ứng hành khách và hàng hoá toàn cầu.

Nhìn vào kết quả tài chính năm 2018, IATA ước tính rằng các hãng hàng không đã tạo ra lợi nhuận ròng sau thuế là 30 tỷ đô la trên tỷ suất lợi nhuận kinh doanh (EBIT) là 5,8%. Những kết quả này thấp hơn một cách khiêm tốn so với năm 2017 và do đó, phản ánh môi trường kinh doanh nhiều thách thức hơn của năm 2018, đặc biệt giá xăng dầu không ngừng ảnh hưởng, cạnh tranh khốc liệt về giá và dịch vụ giữa các hãng hàng không. Hình 1.2. cho thấy lợi nhuận thực tế trên mỗi lượt hành khách là rất thấp, trung bình chỉ vào khoảng 6.85 USD/lượt, đây là ngành công nghiệp doanh thu cao nhưng tỷ suất lợi nhuận thấp so với các loại hình dịch vụ khác. Nếu tính theo khu vực, các hãng vận tải Bắc Mỹ là những hãng hoạt động tốt nhất, kiếm được 14,66 USD cho mỗi hành khách. Các vị trí lần lượt là Châu Âu (8.2 USD), Châu Á Thái Bình Dương (4.74 USD), Trung Đông (2.77 USD). Ở đầu kia của quang phổ là các hãng hàng không ở Châu Phi và Châu Mỹ Latinh. Tổng cộng, họ lỗ trung bình 1,09 USD và 1,65 USD,

tương ứng cho mỗi hành khách mà họ chở, con số khá ảm đạm do ảnh hưởng của chính sách phát triển kinh tế.

Bên cạnh đó, mức độ an toàn bay cũng là một chỉ số giúp thuyết phục hành khách sử dụng dịch vụ đường hàng không nhiều hơn. Theo IATA, năm 2015 tỉ lệ tai nạn hàng không (tính theo tỷ lệ tổn thất thân máy bay mỗi 1 triệu lượt bay) chỉ vào khoảng 0.32, tương đương với một tai nạn hàng không xảy ra tính trên mỗi 3.2 triệu lượt bay, so với năm 2014 với chỉ số một tai nạn trên mỗi 2.2 triệu lượt bay. Đến năm 2018, tỷ lệ tất cả các vụ tai nạn (tính theo số vụ tai nạn trên 1 triệu chuyến bay) vào năm 2018 là 1,35, tương đương với 1 vụ tai nạn trên 740.000 chuyến bay. Đây là sự cải thiện so với tỷ lệ tất cả các vụ tai nạn là 1,79 vụ, hoặc 1 vụ tai nạn cho mỗi 559.000 chuyến bay, trong giai đoạn 2013–2017, nhưng lại giảm so với tỷ lệ tất cả các vụ tai nạn thấp kỷ lục của năm 2017 là 1,11 vụ.




**Hình 1.2.** Tỷ lệ tai nạn tổn thất trên thân máy bay mỗi một triệu lượt bay.

*Nguồn: IATA, Annual Review 2016.*

**Hình 1.3**. Tỷ lệ tai nạn tổn thất trên thân máy bay mỗi 1 triệu lượt bay cho toàn ngành và theo khu vực.

*Nguồn: IATA, Annual Review 2019.*

Qua đó cho thấy tỷ lệ an toàn bay ngày càng được đảm bảo bởi các hãng và với sự giúp sức không nhỏ của việc ứng dụng các giải pháp công nghệ thông tin.Theo NATII Report, sau vụ mất tích của máy bay MH370, ICAO quyết định ứng dụng tiêu chuẩn mới cho các nhà điều hành bay phải cung cấp vị trí của máy bay mỗi 15 phút từ 11/2018 thông qua Sáng kiến theo dõi quy trình bay thông thường của ICAO (ICAO's Normal Aircraft Tracking Implementation Initiative - NATII), và nó được trông đợi rằng hệ thống mới và công nghệ tiên tiến sẽ giúp tăng khả năng giám sát chuyến bay toàn cầu, đảm bảo an toàn cho các hành khách.

Cũng như các ngành dịch vụ và du lịch khác, ngành hàng không là một trong những ngành ứng dụng công nghệ thông tin trong việc quản trị hiệu quả doanh thu và quản trị quan hệ khách hàng và đảm bảo an toàn an ninh cho ngành sớm nhất. Xu thế hiện nay, các hãng hàng không đều thực hiện phân phối trực tuyến thông qua các trang website chính thức của hãng, hoặc các website phân phối trung gian như Gotogate, Cheapflights,

Airtickets, hoặc các ứng dụng trên điện thoại như Skyscanner, Traveloka mà không thông qua các kênh đại lý truyền thống.

Để theo kịp xu thế, các hãng hàng không ngày càng ứng dụng mạnh ICTs (Information and Communication Technologies) trong các dịch vụ khách hàng cũng như quản lý hiệu quả nội bộ công ty, giúp các hãng hàng không giảm thiểu các chi phí quản lý cũng như thuê mướn nhân công. Ngoài việc khách hàng hiện nay có thể đặt vé và thanh toán qua mạng, hành khách còn có thể yêu cầu các dịch vụ đặc biệt, suất ăn, hành lý đặc biệt thông qua website hoặc email, ứng dụng được thiết lập trên điện thoại thông minh mà không phải trực tiếp đến quầy vé hoặc văn phòng đại diện hoặc làm thủ tục trực tuyến (online check-in) và đổi vé hoặc hoàn vé, điều mà trước đây chỉ có thể được thực hiện bởi các nhân viên thao tác trên GDS. Qua đó cho thấy được sức ảnh hưởng của việc ứng dụng ICTs lên dịch vụ khách hàng cũng như quản lý hiệu quả và tiết kiệm chi phí. Bên cạnh đó, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành hàng không hiện nay cũng mang lại sự hữu ích trong việc đảm bảo an ninh an toàn bay thông qua quản lý dữ liệu hành khách, hành lý đi cùng trên mỗi chuyến bay thông qua hệ thống dữ liệu được lưu trữ tại trung tâm điều khiển. Để tạo thuận tiện hơn nữa cho khách du lịch, IATA đã ra mắt One ID vào năm 2018, một sáng kiến nhằm mục đích xử lý thông suốt và an toàn cho hành khách từ cửa sân bay đến cửa chuyến bay. One ID giới thiệu một nền tảng quản lý danh tính mang tính phối hợp bao gồm tất cả các quy trình và các bên liên quan trong hành trình của khách. Danh tính của hành khách được xác thực sớm bằng công nghệ nhận dạng sinh trắc học kỹ thuật số đáng tin cậy và dữ liệu xác thực sau đó được cung cấp cho các bên liên quan trên cơ sở được phép biết (IATA, Annual Review 2019). One ID loại bỏ thủ tục trong đó hành khách phải xuất trình các mã thông báo du lịch nhiều lần, từ đó giúp tiết kiệm thời gian và nhân lực.

Từ những phân tích và số liệu trên, đóng góp của ngành hàng không đối với kinh tế thế giới và ngành du lịch là rất quan trọng. Trong đó, sự hỗ trợ của ICTs trong việc quản lý và kết nối các bên tạo lợi thế mạnh mẽ cho loại hình dịch vụ danh tiếng thế giới. Bài viết sẽ tóm tắt lại lịch sử phát triển của việc ứng dụng ICTs vào ngành hàng không, phân tích sự kiện đương thời, lợi ích và bất lợi khi ứng dụng ICTs trong ngành công nghiệp không, đồng thời phân tích tác động của  đại dịch Covid-19 lên ngành hàng không

toàn cầu. Từ đó nghiên cứu cung cấp các giải pháp đề xuất trong việc ứng dụng ICTs cho các bên liên quan trong ngành hàng không.

Từ các mục tiêu nghiên cứu đã hướng đến, các câu hỏi được đặt ra như sau:

- Cơ sở lý thuyết và lịch sử ứng dụng ICTs trong ngành hàng không?
- Đại dịch Covid-19 tác động như thế nào đến ngành hàng không dân dụng?
- Những lợi ích và bất lợi khi ứng dụng ICTs vào ngành công nghiệp này?
- Các bên liên quan trong ngành không cần có những giải pháp gì liên quan đến ứng dụng ICTs để cải thiện tình hình và vượt qua khủng hoảng Covid-19?

Công việc được thực hiện trong ba giai đoạn. Thứ nhất, nghiên cứu thứ cấp được sử dụng để chỉ ra khung lý thuyết và xác định các nghiên cứu trước đó. Khi công nghệ đang phát triển nhanh chóng, chỉ các bài báo, báo cáo và sách chuyên về vận tải hàng không, ứng dụng ICTs trong vận tải hàng không được xuất bản trong vài năm qua mới được sử dụng. Ngoài ra, một số bài báo và sách thể hiện sự phát triển lịch sử của ICTs trong du lịch và vận tải hàng không đã cung cấp khuôn khổ quản lý chiến lược và xác định các ứng dụng quan trọng. Tiếp theo là phương pháp nghiên cứu sự kiện để chỉ ra các tác động của đại dịch Covid-19 tới ngành hàng không và các hãng hàng không. Tiếp theo là phương pháp đánh giá tổng hợp thông tin và từ đó đưa ra các biên pháp chính sách dành cho các bên liên quan về việc ứng dụng ICTs trong ngành nhằm khôi phục lại tình hình phát triển dịch vụ hàng không phù hợp với hiện trạng " bình thường mới" của thế giới.

Đề tài này với mục tiêu nghiên cứu các giải pháp trong lĩnh vực ICTs cho các bên như hãng hàng không và khách hàng, các công ty cung cấp công nghệ, chính phủ và sân bay là chủ yếu nhằm cung cấp cho các bên liên quan các đề xuất để cải thiện hiệu quả phục hồi kết nối thông qua việc ứng dụng ICTs. Bài nghiên cứu không đề cập đến các đối tượng và đối tác cung cấp dịch vụ hàng không, kho bãi, các công ty du lịch thuê chuyến liên quan. Mặt khác, các giải pháp chỉ trong phạm vi ứng dụng ICTs, mở rộng ra một

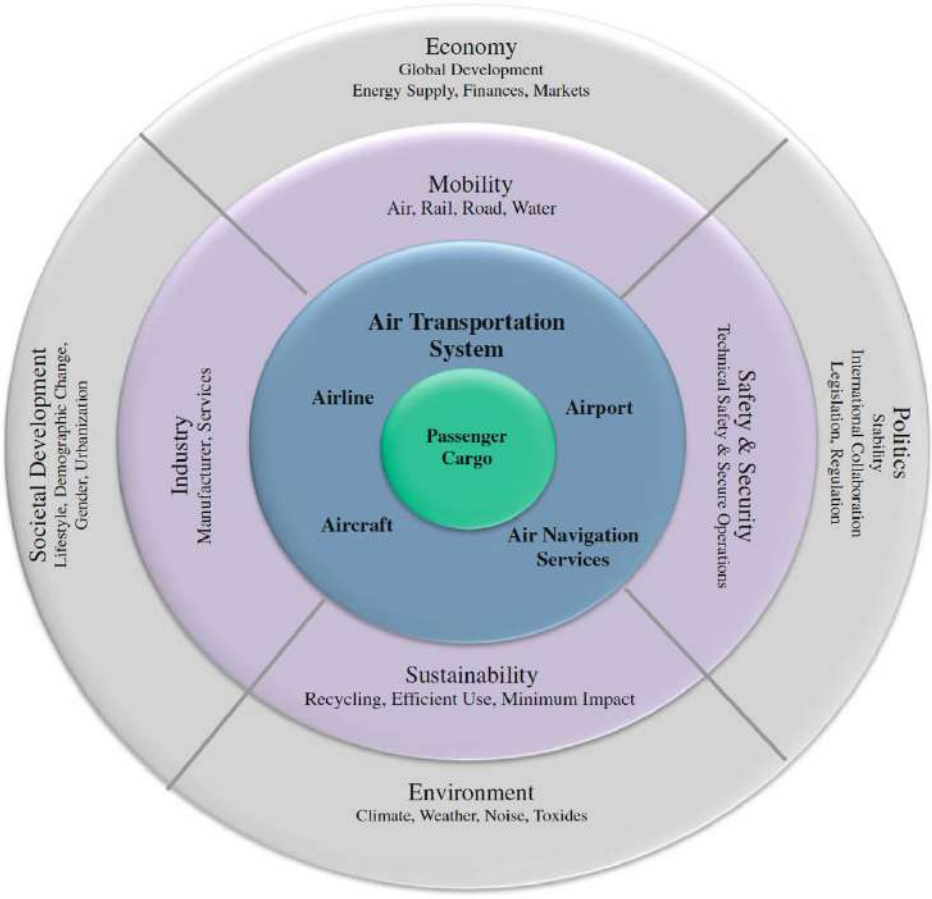
vài các giải pháp về mặt nhân sự hay tài chính cho ngành hàng không nhưng chưa phải là toàn diện. Bên cạnh đó, bài nghiên cứu chú trọng vào việc cải thiện hiệu quả kết nối thông qua ứng dụng ICTs, các vấn đề về khía cạnh kỹ thuật, đầu tư ngân sách cũng như kế hoạch hành động cụ thể không thuộc phạm trù nghiên cứu trong bài này. Những giới hạn này có thể làm tiền đề cho các nghiên cứu khác bằng việc nghiên cứu mở rộng các giải pháp hoặc nghiên cứu đề xuất các kế hoạch hành động tương ứng với từng giải pháp cụ thể.

## 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ LỊCH SỬ ỨNG DỤNG ICTS TRONG NGÀNH DU LỊCH VÀ HÀNG KHÔNG

### *2.1. Cơ sở lý luận*

Vận tải xác định tất cả các hoạt động, cho phép di chuyển người hoặc hàng hóa từ địa điểm này đến địa điểm khác. Có nhiều phương thức vận tải như đường bộ, đường sắt, đường thủy và đường hàng không. Nhưng cũng có thể xem xét các đường ống, cáp và vận chuyển không gian cho các mục đích đặc biệt. Một hệ thống giao thông được xây dựng dựa trên cơ sở hạ tầng, phương tiện và quy trình vận hành. Giao thông vận tải và du lịch là những động lực cơ bản để phát triển nền văn minh đưa mọi người đến gần nhau và trao đổi hàng hóa.  Schmitt (2015) đã minh hoạ hệ thống vận tải hàng không và môi trường của nó bằng hình 2.1. Trong đó, vận tải hàng không hướng đến vận chuyển hành khách và hàng hoá, nên hai yếu tố này được đưa vào trọng tâm. Tiếp theo là hệ thống phục vụ như máy bay, hãng hàng không, sân bay và dịch vụ không lưu. Hệ thống vận tải hàng không nằm trong các loại hình vận chuyển, hỗ trợ cho các nhà sản xuất và ngành dịch vụ, hướng đến sự phát triển bền vững như tái chế, sử dụng hiệu quả và tối thiểu sự tác động, mang đến loại hình vận tải an toàn về mặt kỹ thuật và vận hành. Các yếu tố tác động đến sự phát triển hệ thống này như:

- Kinh tế toàn cầu như cung cấp năng lượng, tài chính, thị trường,
- Sự phát triển của xã hội như phong cách sống, sự thay đổi nhân khẩu học, giới tính và mức độ đô thị hoá;
- Môi trường: các vấn đề nước, thời tiết, tiếng ồn, chất độc;
- Chính trị: Tính ổn định, luật lệ và quy định hợp tác quốc tế.




**Hình 2.1.** Hệ thống vận tải hàng không và môi trường của nó.*Nguồn: Schmitt (2015).*

Trong phạm trù các hình thức vận chuyển riêng biệt, hàng không dân dụng là một khía cạnh được nghiên cứu nhiều nhất trong lĩnh vực vận chuyển du lịch và là từ khoá được nhớ đến ngay khi nhắc đến vận chuyển trong bối cảnh ngành du lịch. Một trong những lý giải cho hiện tượng này có thể được hình thành bởi sự phát triển của các hãng hàng không, cơ sở hạ tầng các sân bay, sự giảm giá của vận tải hàng không và sự gia tăng về công suất và tốc độ, mà đây chính là những yếu tố đóng góp cho sự phát triển của ngành du lịch quốc tế qua các thập niên gần nhất (Palhares, 2002; Sypher: Mueller International Inc, 1990).

Ngành vận tải hàng không bao gồm tất cả các chuyến bay dân dụng được thực hiện bởi các hãng hàng không được cấp chứng chỉ và hàng không dân dụng nói chung. Ngành công nghiệp hàng không có lẽ là một trong những ngành công nghiệp danh giá nhất trên thế giới nhưng nó cũng là ngành công nghiệp bị lơ là trong khoảng đầu tư cơ sở hạ tầng. Lý do bởi vì ngành này đối mặt với rất nhiều những khó khăn: giá xăng dầu, kiểm soát ô

nhiễm, cắt giảm nhân sự, tai ương kinh tế thế giới, mất an toàn an ninh. Bên cạnh đó, còn có các chi phí cho đơn vị cung cấp dịch vụ không lưu, sự can thiệp của chính phủ, môi trường và cơ sở hạ tầng phù hợp, an ninh và thuế (J. Wensveen, 2018).

Thuật ngữ "Công nghệ Thông tin và Truyền thông (Information and Communication Technologies- ICTs)" được sử dụng để mô tả các Công nghệ Thông tin và Viễn thông khác nhau, đã được sử dụng trong lĩnh vực Giao thông vận tải từ giữa những năm 1980. Chúng bao gồm một số lượng lớn các công nghệ và hệ thống trong các giai đoạn phát triển khác nhau từ các nguyên mẫu nghiên cứu hoặc thậm chí các khái niệm, đến các sản phẩm và ứng dụng có sẵn trên thị trường (G. Giannopoulos, 2004). P. Sheldon (1997) có trích dẫn ví dụ về ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành hàng không, trong đó sử dụng rộng rãi ICTs trong nhiều bối cảnh, bao gồm: Hệ thống phân phối toàn cầu (GDSs), cơ sở dữ liệu khách hàng thường xuyên, các chương trình quản lý hiệu quả, phân phối và tiếp thị sản phẩm, thiết kế, vận hành và bảo dưỡng máy bay và xếp dỡ hành lý, hệ thống làm thủ tục tại sân bay.

Trong tài liệu Distribution 2020: Situational Analysis (Tourism Australia, 2013), nhóm tác giả cho rằng một số bên liên quan hiểu thuật ngữ 'phân phối' là sự tương tác của khách hàng với các đại lý du lịch và các trung gian truyền thống khác, hoặc các kênh của bên thứ ba. Các bên liên quan này coi việc giao tiếp trực tiếp với khách hàng là hoạt động tiếp thị, tách biệt với quá trình phân phối. Định nghĩa này dường như dựa trên cấu trúc truyền thống của ngành du lịch, trong đó chuỗi trung gian là trọng tâm của các kênh phân phối với điểm cuối là cửa hàng bán lẻ hoặc công ty lữ hành, là điểm tiếp xúc chính đối với khách hàng. Từ đó nhóm tác giả cho rằng phân phối được định nghĩa rộng hơn để phù hợp với cách khách hàng mua các sản phẩm du lịch. Trong bối cảnh đó, hoạt động phân phối du lịch được xem là sợi dây liên kết đưa khách hàng đến với sản phẩm, có thể là thông qua truyền thông trực tiếp về sản phẩm hoặc truyền thông gián tiếp thông qua bên thứ ba. Trong lĩnh vực hàng không, "Phân phối" không còn là một cách thích hợp để suy nghĩ về cách các hãng hàng không phải bán sản phẩm của họ. Trong khi GDS và các kênh bên thứ ba trực tuyến và ngoại tuyến khác nhau cho phép các hãng hàng không phân phối sản phẩm của họ, "phân phối" ngụ ý quá trình - khi các giám đốc điều hành hãng hàng không ngày càng tập trung vào kết quả. Đó là lý do tại sao vào năm 2017, cái mà các hãng hàng không hiện gọi là "phân phối" sẽ được thay thế bằng việc tập trung vào thương mại tạo giá trị, dựa trên kênh. Từ việc đẩy sản phẩm , hãng hàng không chuyển sang xác định và lựa chọn các kênh thương

mại và công nghệ phù hợp để tạo ra doanh thu chiến lược và đem lại hiệu quả chi phí ( Henry H. Harteveldt,2012).

### *2.2. Lịch sử của việc ứng dụng ICT trong ngành hàng không dân dụng:*

Theo Dimitrios Buhalis (2003), các hãng hàng không đã đầu tư phát triển ICT từ những năm 1950. Năm 1962, American Airlines giới thiệu ứng dụng Sabre Computer Reservation System (CRS), sau đó nó cho thấy hiệu quả nhiều hơn một ứng dụng kiểm soát đặt chỗ. Đến những năm 1970, các hãng hàng không khác cũng bắt đầu mua lại, thuê lại Sabre hoặc phát triển những ứng dụng tương tự. Càng về sau, CRSs cũng cho phép các hãng hàng không tăng năng lực quản lý chỗ, truyền thông dễ dàng đến các đại lý, công ty con, hoặc các đối tác hàng không khác về hành trình bay mới, khả năng còn chỗ cũng như cập nhật giá mới ngay tức thì trên hệ thống CRS này. Từ đó, các hãng hàng không có thể dễ dàng so sánh mức giá, mức độ chấp nhận về lịch trình của hành khách thông qua việc theo dõi các lựa chọn của hành khách trên hệ thống này.

Đến những năm 1980, các hãng hàng không và chuyên gia về CRS nhận ra rằng vận chuyển hàng không chỉ là một phần nhỏ trong trải nghiệm du lịch phức tạp. Các đại lý du lịch có nhu cầu tiếp cận đến các hãng vận chuyển đường bộ ở các sân bay đến, các dịch vụ và sản phẩm bổ sung ở các điểm đến. Từ đó CRS đã được phát triển thành một hệ thống hoàn hảo hơn gọi là Global Distribution Systems (GDSs), hệ thống này ngoài sử dụng cho các hãng hàng không còn được sử dụng cho nhiều sản phẩm du lịch khác như để đặt phòng khách sạn, thuê xe…Thời điểm này kể đến phải có các GDS như Sabre, World Span, Galileo và Amadeus. Đến những năm 1990, sự bùng nổ của Internet cũng như sự phát triển của Intranets và Extranets buộc các hãng hàng không phải tập trung phát triển đổi mới công nghệ để tăng sức cạnh tranh. Các hãng cũng nhận ra rằng Internet là một trong những cơ hội lớn để giảm chi phí phân phối và tái cấu trúc lại ngành công nghiệp này. Cùng thời điểm này, rất nhiều hãng hàng không giá rẻ ra đời ở châu Âu và châu Mỹ. Các hãng này tìm cách giảm tối đa các chi phí dịch vụ bổ sung và chi phí tổ chức, thuê mướn nhân viên, tận dụng Internet để mang dịch vụ đến khách hàng bằng cách tăng cường quảng cáo thương hiệu qua mạng, xuất vé trực tuyến, mức giá rõ ràng và hợp lý trả cho từng dịch vụ nhỏ như giá vé, giá hành lý, giá suất ăn, mua chỗ trước cho chuyến bay, check-in trực tuyến…, ưu đãi giá cho khách tự đặt chỗ và xuất vé online, hệ thống quản lý khách hàng đầy hiệu quả.

| *GDSs and IT providers* | |
|---|---|
| Sabre | *www.sabre.com* |
| Worldspan | *www.worldspan.com* |
| Amadeus | *www.amadeus.com* |
| Galileo | *www.galileo.com* |
| **Airline systems** | |
| IBM | *www.ibm.com/solutions/travel/* |
| Lufthansa | *www.lsyna.com/* |
| LIDO | *www.lido.net/* |
| Open Skies Navitaire | *www.navitaire.com/index.htm* |
| SITA | *www.sita.net/* |
| NCR/Teradata | *www.teradata.com/solutions/travelindustry.asp* |
| ORACLE | *www.oracle.com/industries/traveltransportation/* |
| International Air Transportation Association (IATA) | *www.iata.org/* |
| Inflight Catering Association | *www.ifcanet.com* |
| Airport Technology | *www.airport-technology.com/* |

[1]This Insight is a shortened and updated version of the author's paper 'eAirlines: Strategic and tactical use of ICTs in the airline industry', *Information and Management*, 41(7), September 2004, 805–25, which is recommended reading.

**Hình 2.2.** Danh sách những nhà cung cấp ICT cho các hãng hàng không.

*Nguồn: Dimitrios Buhalis (2003).*

Sự xuất hiện của online travel agents (OTAs) như là đơn vị trung gian điện tử thay thế cho các GDSs truyền thống để phân phối dịch vụ cho các hãng hàng không như Cheaptickets, Travelocity, Trivago… Trong đó, Expedia.com được Microsoft tài trợ với hàng trăm triệu đô la để ra mắt với tư cách là công ty du lịch trực tuyến lớn đầu tiên vào tháng 10/1996.

Đến những năm 2000, từ kết quả phát triển của việc ứng dụng ICT vào ngành, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra trên diện rộng ở khắp nơi trên thế giới trong đó có ngành công nghiệp hàng không dân dụng. Theo một bài thuyết trình của Giáo sư Olukayode, Oyesiku ngày 10 tháng 2 năm 2013 tại Viện Quản lý Giao thông Nigeria (IOTA) là "một hệ thống giao thông hiệu quả bao gồm đường sắt, đường thủy, đường hàng không và đường bộ, là chất xúc tác cho sự tăng trưởng và phát triển kinh tế.Một hệ thống giao thông phát triển tốt sẽ ảnh hưởng tích cực đến đời sống kinh tế-xã hội của công dân". Từ đây, ngành công nghiệp hàng không dân dụng có nhiều tác động tích cực và rủi ro trong việc ứng dụng ICT.

NDC – New Distribution Channel của IATA cuối năm 2018 được kiến tạo nhằm chuyển đổi cách mà các sản phẩm dịch vụ hàng không được bán ra và giải quyết được các hạn chế mà các bên phân phối thứ ba đang gặp phải:

- Sự bất lực của các hãng hàng không trong việc khác biệt và đa dạng hoá các gợi ý các dịch vụ.
- Thời gian cho việc tiếp thị sản phẩm và dịch vụ mới thì dài quá mức cần thiết.
- Khách hàng thường họ chỉ dựa trên cơ sở về giá vé khi đánh giá vì khó khăn trong việc đánh giá đầy đủ giá trị của một đơn hàng dịch vụ được chào bán.

Thành công của NDC  là nhờ vào việc phát triển và đưa ngôn ngữ Internet XML vào làm tiêu chuẩn cho giao tiếp giữa các hãng hàng không và đại lý du lịch.:

- Đối với hãng hàng không, tiêu chuẩn XML cho phép các hãng hàng không hiển thị và bán các sản phẩm và dịch vụ phụ trợ thông qua đại lý du lịch và các kênh bên thứ ba khác giống như cách họ làm trên trang web của riêng họ.
- Ở khía cạnh khách du lịch, khách đượ cung cấp giá cả và dịch vụ một cách minh bạch và công bằng khi mua hàng ở bất cứ đại lý du lịch hoặc nền tảng khác nhau.
- Các đại lý có thể truy cập vào tất cả các danh mục sản phẩm của hãng hàng không để chủ động trong giao dịch kể cả các sản phẩm phụ trợ (dịch vụ xác nhận suất ăn, trẻ em đi một mình, khách nằm cáng, đi xe lăn hoặc.vv..) và chương trình, giá khuyến mãi đa dạng.

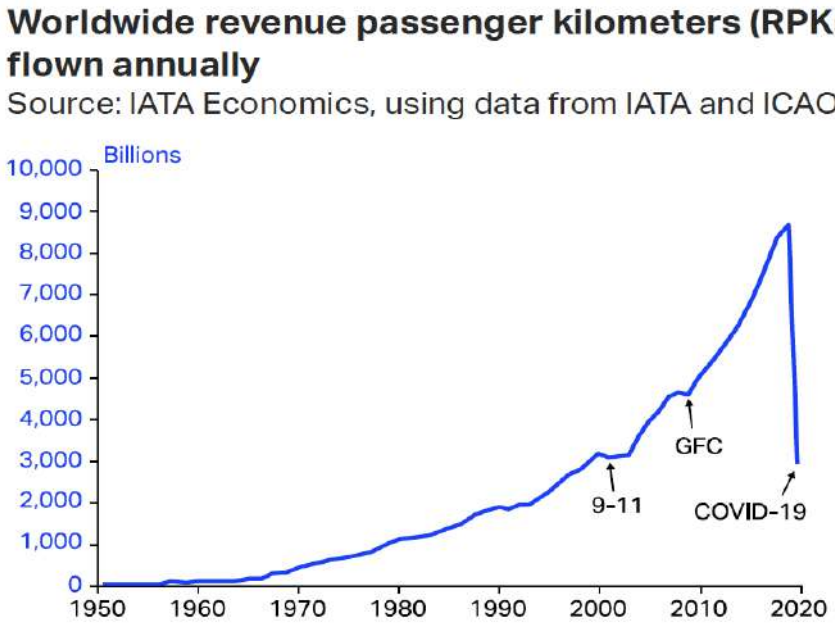
Từ nền tảng NDC, chương trình One Order của IATA có thể được thực thi nhờ vào NDC. Khi đó, ONE Order sẽ tạo ra một hồ sơ (record) cho mỗi một khách hàng nhưng chứa đựng tất cả dữ liệu cần thiết để thực hiện yêu cầu về đơn đặt hàng và sử dụng dịch vụ hàng không. Việc thay đổi thông tin hoặc trao đổi thông tin giữa các hàng hàng không liên danh cũng

được đơn giản hoá nhờ vào đồng nhất thông tin. Chương trình chẳng những giúp hãng giảm bớt thời gian và chi phí mà khách hàng cũng cảm thấy dễ chịu hơn khi không phải ghi nhớ hồ sơ phức tạp như kỷ nguyên vé giấy. IATA bắt đầu triển khai việc cấp chứng chỉ ONE Order. Việc chuyển sang ONE Order là một dự án chuyển đổi quy mô lớn bao gồm các quy trình và thủ tục nội bộ của các hãng hàng không và cơ cấu tổ chức của họ. Nó cũng tác động đến sự tương tác giữa các hãng hàng không và các đối tác khác bao gồm các nhà cung cấp hệ thống dịch vụ hành khách, nền tảng thương mại điện tử của hãng hàng không, đại lý du lịch, hệ thống phân phối toàn cầu và các bên liên quan. Do đó, có vẻ như sẽ có một giai đoạn chuyển tiếp, trong đó các hãng hàng không sẽ cần phải hoạt động song song các quy trình kế thừa hiện và các tiêu chuẩn mới.

## 3. THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG (ICTS) TRONG NGÀNH DU LỊCH VÀ HÀNG KHÔNG TRONG BỐI CẢNH ĐẠI DỊCH TOÀN CẦU:

### *3.1. Tác động của đại dịch toàn cầu lên ngành vận chuyển hàng không:*

Ngành hàng không đang đối mặt với giai đoạn khó khăn nhất trong lịch sử kể từ khi chiến tranh thế giới thứ 2. Trong sự phát triển không ngừng của kinh tế và mối quan hệ giao thương, phát triển du lịch giữa các nước, đại dịch Covid-19 làm thay đổi toàn bộ nhận thức của những cánh chim không mỏi và những sân bay không bao giờ ngủ - các hubs trên toàn cầu. Chưa bao giờ các sân bay vắng lặng không một bóng người như trong các đợt bùng phát kể từ khi dịch bệnh xuất hiện cuối năm 2019 ở Vũ Hán, Trung Quốc và bùng phát mạnh mẽ toàn cầu năm tháng 03/2020. Trước đây, mặc dù đôi lần ngành hàng không chịu tác động lớn trong đợt tấn công khủng bố 11/09/2001 và khủng hoảng kinh tế toàn cầu năm 2007-2008. Nhưng chưa có sự kiện nào có thể làm doanh thu RPKs (revenue passenger kilometers) toàn cầu giảm ở mức 66% như năm 2020 (IATA, 2020).




**Hình 3.1**. Doanh thu toàn thế giới tính theo RPKs – Revenue passenger kilometers qua các năm 1950-2020.

*Nguồn: IATA (2020).*

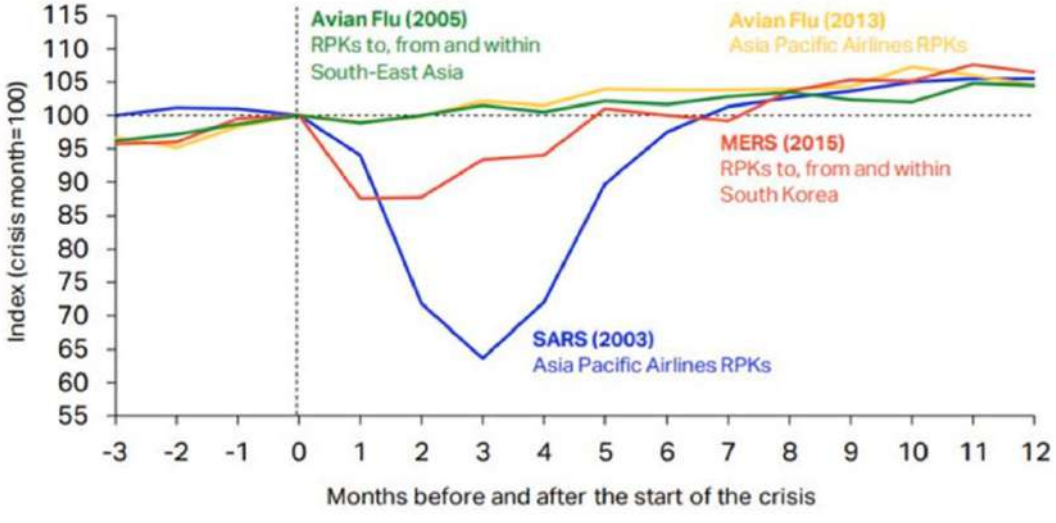


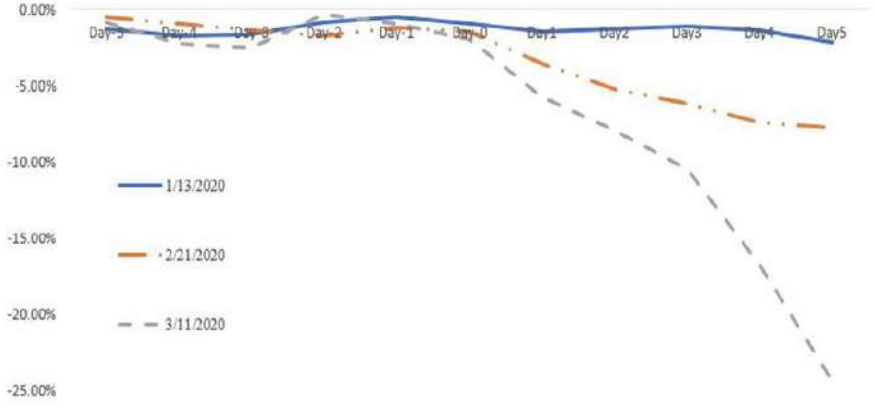

Fig. 9. Reduction in transportation activity worldwide due to various health crises (Adopted from: [12]).

**Hình 3.2.** Sự suy giảm của hoạt động vật chuyển hàng không khắp thế giới trong các khủng hoảng sức khoẻ.

*Nguồn: IATA, "IATA Economics' Chart of the Week," Report, 2020.*

Các tác động của đại dịch lên ngành hàng không bởi lệnh giới nghiệm, hạn chế đi lại và tiếp xúc gần của các nước trên thế giới được thể hiện qua các nghiên cứu và số liệu được tổng hợp như sau:

- Về lĩnh vực giá cổ phiếu, trong nghiên cứu của S. Maneenop & S. Kotcharin (2020) trong khảo sát của 52 hãng hàng không ở châu Á, châu Âu, châu Úc và Bắc Mỹ, đối với Nam Mỹ thì Chi Lê được chọn làm đại diện và châu Phi là Nam Phi, mặc dù tại 2 quốc gia này chỉ có một hãng hàng không duy nhất, so với tiêu chí lựa chọn ở các châu lục khác là phải có ít nhất 4 hãng hàng không cho mỗi nước; tổng số mẫu đại diện này tương đương hơn 50% hãng hàng không trên thế giới kinh doanh trong lĩnh vực du lịch và giải trí (103 là con số được liệt kê theo mã vận chuyển hàng không SIC 4512 tháng 04/2020). Đối với công bố ca nhiễm đầu tiên bên ngoài Trung Quốc vào 13/01/2020, nó bị đánh giá thấp và không ảnh hưởng nhiều đến giá cổ phiếu các hãng. Đến sự kiện dịch bùng phát ở Ý (21/02/2021), lợi nhuận bất thường tích luỹ (cumulative abnormal returns) giảm 7.84 % trong 5 ngày liên tiếp sau đó và được xem là phản ứng mạnh đầu tiên đối với đại dịch này. Cho đến sự kiện tổng thống Donald Trump công bố lệnh cấm nhập cảnh đối với hành khách từ 26 nước châu Âu (11/03/2020), lợi nhuận bất thường tích luỹ âm đến 24.42% trong vòng 5 ngày và chênh lệch rất nhiều so với giá trị nội tại của cổ phiếu.



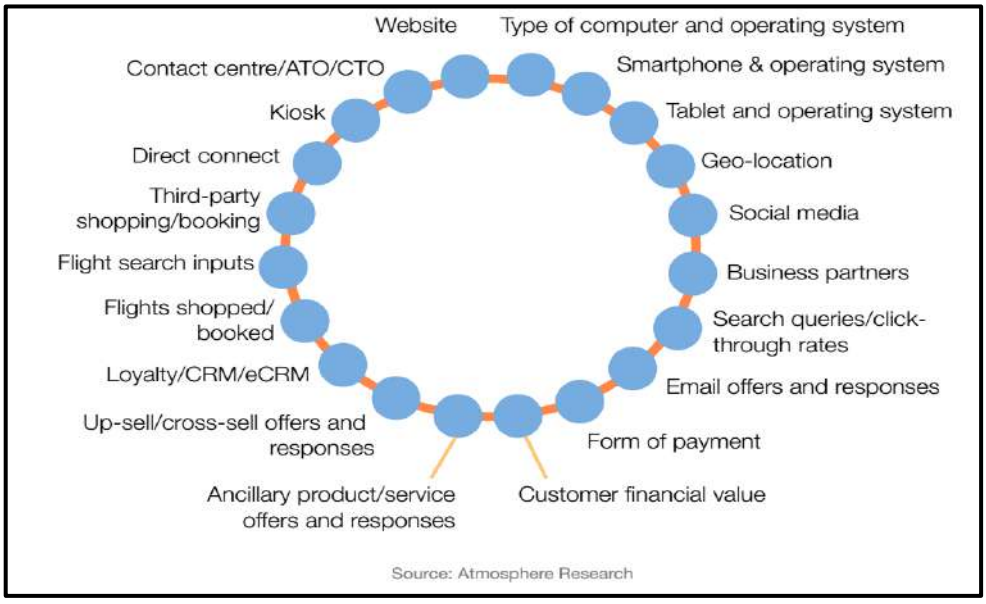

**Hình 3.3.** Lợi nhuận bất thường tích luỹ trong ba đợt sự kiện dịch bùng phát năm 2020 cho toàn bộ 50 mẫu khảo sát.
*Nguồn: S. Maneenop & S. Kotcharin (2020)*

- Giảm doanh thu trong lĩnh vực vận chuyển hành khách quốc tế nhiều hơn so với vận chuyển hàng hoá nội địa và quốc tế. Các quốc gia áp dụng biện pháp hạn chế đi lại để ngăn chặn việc xâm nhập của virus từ bên ngoài. RPK bắt đầu tuột dốc vào tháng 2, rơi tự do vào tháng 3 và tháng 4 ước tính giảm 98% so với cùng kì năm trước. Cho đến tháng 9/2020, RPKs toàn cầu duy trì ở mức 89% so với cùng kì năm 2019 (IATA, 2020). Doanh thu vận chuyển hàng hoá có giảm nhưng rất ít bởi vì nó đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì chuỗi cung ứng toàn cầu và chịu trách nhiệm vận chuyển thiết bị y tế và dược phẩm cho các nước.
- Hơn nửa trong số 87.7 triệu việc làm trong ngành hàng không bị đe doạ mất việc trong năm 2020.
- Gánh nặng cho chính phủ vì các khoảng tài trợ cho các hãng hàng không như hỗ trợ trả lương, bảo lãnh nợ vay, hỗ trợ thuế và các khoản hỗ trợ cho vay trực tiếp. Tổng con số năm 2020 lên đến 173 tỷ USD (IATA, 2020).
- Với hệ thống lọc không khí trên máy bay lưu chuyển mỗi 20-30 lần/giờ thì 99.9% vi khuẩn được tiêu diệt, nghiên cứu của Freedman & Wilder-Smith trong tạp chí The Journal of Travel Medicine chỉ ra với rằng rủi ro bị nhiễm bệnh trên máy bay là thấp với điều kiện hành khách trang bị khẩu trang và nước sát khuẩn nghiêm ngặt. Mặc dù vậy, 83% hành khách đều lựa chọn không thực hiện chuyến bay nếu tình trạng cách ly đang được áp dụng.

### *3.2. Ảnh hưởng tích cực và tiêu cực khi ứng dụng ICTSs trong hàng không dân dụng đặc biệt với bối cảnh đại dịch toàn cầu:*

#### *3.2.1. Tác động tích của của việc ứng dụng ICTs đối với ngành hàng không:*

Việc ứng dụng ICTS giúp các hãng hàng không nâng cao dịch vụ khách hàng và cải thiện hiệu quả kinh doanh. Theo phân tích từ Google các du khách thường sử dụng 22 website để nghiên cứu về một hành trình ở nhiều dịch vụ khác nhau trước khi đặt vé.




**Hình 3.4.** Tập hợp các hình thức dữ liệu của các hãng hàng không cho việc thương mại dựa trên dữ liệu.

*Nguồn: Henry H. Harteveldt (2012).*

Qua đó cho thấy việc ICTS góp phần quan trọng trong việc quyết định khách hàng có mua và sử dụng dịch vụ của các hãng hàng không dân dụng nói riêng và các công ty du lịch và đại lý du lịch nói chung. Hiện nay, các hãng đều dựa vào các cơ sở dữ liệu để thiết lập xây dựng các giải pháp nhằm nâng cao dịch vụ và nhận diện cũng như khả năng chọn lựa của khách hàng đối với lời mời chào của hãng hàng không (Henry H. Harteveldt, 2012). Các hình thức dữ liệu được liệt kê bởi tập đoàn nghiên cứu Atmosphere bao gồm các hình thức chủ yếu được minh họa trong hình 3.4.

Trong đó, ATO và CTO lần lượt là airport ticket counter, city ticket office, CRM là hệ thống quản lý khách hàng thông thường eCRM là hệ thống quản lý khách hàng điện tử. Qua các hình thức có thể thấy được, việc khách hàng tìm kiếm thông tin dữ liệu nào nhiều nhất, vị trị địa lý của khách, các loại thiết bị điện thử khách thường sử dụng hay như tỷ lệ nhấp chuột và thứ tự tìm kiếm cũng là một cơ sở dữ liệu khá tốt để các hãng có thể đưa ra các chiến lược kinh doanh, dịch vụ khách hàng tốt nhất dựa trên Big Data này.

Để minh họa cho việc truyền thông, thông tin qua mạng quan trọng như thế nào đến việc quyết định mua của khách, bảng 2.1 minh họa các nguồn thông tin mà du khách Hàn Quốc thường tham khảo khi lên kế hoạch

đi du lịch tại Úc, đồng thời so sánh với trung bình của tất cả các nước khác cho thấy đa phần khách du lịch đều tham khảo qua mạng internet bằng công cụ tìm kiếm chung 73%, các website chính thức của tổ chức du lịch 42% và các website tư vấn về du lịch 37%, còn các kênh truyền thống như tờ rơi hay đại diện hãng hàng không, hay mạng lưới quan hệ xã hội trực tuyến đã không còn là sự chọn lựa hàng đầu của các du khách, trong đó so sánh số liệu từ 3 nguồn khác nhau bao gồm BDA, TNS Omnibus , IVS.

| Information Source | BDA | | Omni Current | | IVS (YE March 2012) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | South Korea | All Countries | South Korea | All Countries | South Korea | All Countries |
| **General internet** | **73%** | 78% | | 76% | **84%** | 78% |
| Travel advice websites | 37% | 54% | | 43% | | |
| Friends or relatives who have been to Australia | 41% | 51% | | 44% | 14% | 14% |
| Gov Tourism Site | 42% | 50% | | 35% | 0% | 1% |
| Guide Books | 41% | 46% | | 36% | 20% | 21% |
| Travel booking website | 25% | 41% | | 34% | | |
| Travel Agent | 38% | 38% | | 31% | 18% | 20% |
| Brochures | 11% | 36% | | 39% | | |
| Airline | 16% | 29% | | 24% | 1% | 1% |
| Online social networking | 26% | 26% | | 31% | | |
| Friends or relatives who live in Australia | 19% | 25% | | | 12% | 20% |

Source: BDA Marketing Planning, 2012; TNS Omnibus 2012; IVS 2012.

**Bảng 3.1.** Nguồn thông tin được sử dụng để lên kế hoạch du lịch ở Hàn Quốc khi đến Úc và so sánh với trung bình của tất cả các nước.

*Nguồn: Tourism Australia PwC, 2013.*

Theo Dimitrios Buhalis (2003) có nêu đặc điểm việc ứng dụng hệ thống ICTs giúp đổi mới trong việc: Vé điện tử/vé không dùng giấy, định giá minh bạch và rõ ràng được định hướng bởi quản lý lợi nhuận chủ động và có tính phản hồi, vé đơn không có hạn chế lưu trú hoặc quy định đêm thứ Bảy, giới hạn hoa hồng và công bố giá vé net, ưu đãi tài chính cho việc tự đặt phòng trực tuyến, đấu giá và khuyến mại trực tuyến, hệ thống quản lý quan hệ khách hàng mạnh mẽ, quảng cáo trực tuyến và phù hợp với ngữ cảnh và đối tượng cá nhân, quản lý toàn bộ chuỗi cung ứng bằng phương pháp điện tử có thể cho phép tất cả các đối tác hưởng lợi bằng cách giảm chi phí, tăng độ chính xác của giao dịch và tối ưu hóa hiệu quả kinh doanh. Ngoài ra việc trang bị kiosk tự phục vụ ứng dụng ICTs giúp các hãng tăng năng suất và năng lực vận hành; giảm thời gian check-in; hỗ trợ các chuyến bay khởi hành và đến đúng giờ; giảm thiểu chi phí đơn vị nhận phòng; sự hài lòng của khách hàng được cải thiện; và giảm chi phí. Giải trí trên chuyến bay, thông tin liên lạc và tương tác liên tục cũng sẽ rất quan trọng trong tương lai. Công nghệ cũng có thể cải thiện toàn bộ trải nghiệm du lịch

của khách hàng. Khách du lịch thường xuyên yêu cầu quy trình làm thủ tục nhanh hơn và mức độ linh hoạt cao hơn và kiểm soát việc sắp xếp chuyến đi của họ. Ứng dụng kiosk tự phục vụ sẽ ngày càng hỗ trợ du khách đặt chỗ du lịch, check-in, nhận thẻ lên tàu, chọn chỗ ngồi, kiểm tra dặm bay thường xuyên, yêu cầu nâng hạng dịch vụ, mua hóa đơn vé, in vé điện tử, hoặc kiểm tra hành lý - tất cả mà không cần thông qua đại lý.

Đối với việc sử dụng ICTs trong việc phát triển lợi thế cạnh tranh của ngành du lịch, trong quyển Transport and Tourism Global Pespective (Stephen J. Page, 2009) đã tổng kết các ứng dụng từ các tài liệu của các nhà nghiên cứu O'Brien (1996), Robson (1997), Peppard (1993) và Buhalis (2003), lợi ích của ICTs trong ngành du lịch được liệt kê như sau:

**Bảng 3.2.** Sử dụng ICTs để phát triển lợi thế cạnh tranh của ngành du lịch.

| ***Sử dụng ICTs để phát triển lợi thế cạnh tranh*** | |
|---|---|
| *Dẫn đầu chi phí* | Ứng dụng ICTs để giảm chi phí của khách hàng hoặc nhà cung cấp<br>Giảm chi phí trong quy trình kinh doanh<br>Tăng hiệu quả chi phí<br>Đảm bảo giá cạnh tranh<br>Giảm chi phí và thuận tiện trong cung ứng<br>Tối đa hoá độ hữu dụng các nguồn lực đặc biệt là chi phí cố định |
| *Khác biệt hoá sản phẩm* | Sử dụng ICTs để xây dựng sản phẩm độc nhất và cộng thêm giá trị<br>Khác biệt hoá sản phẩm và dịch vụ của một công ty<br>Giảm lợi thế cạnh tranh của các đối thủ<br>Sử dụng thông tin như là một sản phẩm |
| Tập trung | Tăng phân khúc và thị trường mục tiêu dự vào việc nâng cao ICTs |

| | |
|---|---|
| | Phát triển tiếp thị mối quan hệ<br>Mục tiêu phát triển các phân khúc thị trường nhỏ<br>Nâng cao khả năng tạo thị trường ngách |
| Thời gian | Cung cấp giải pháp thời gian đến khách hàng và vấn đề thương mại<br>Tối đa hoá tương tác và giảm thời gian phản hồi<br>Có khả năng chủ động về thời gian, giảm tồn kho và chi phí phân phối |
| Phản hồi nhanh chóng | Sự phản ứng và phản hồi là quan trọng trong tốc độ của dòng suy nghĩ. |
| Nghiên cứu thị trường | Ứng dụng ICTs để tương tác với khách hàng<br>Nghiên cứu tiếp thị liên tục<br>Xây dựng và kiểm tra các kịch bản |
| Môi trường bên ngoài | Tương tác với môi trường bên ngoài và đánh giá cao sự ảnh hưởng<br>Thiết lập các chỉ số và cảm biến<br>Phản hồi đầu tiên |
| Cải tiến | Xác định và phát triển các thị trường ngách và sản phẩm mới<br>Tạo sản phẩm và gia tăng giá trị mới cho sản phẩm sẵn có<br>Tái thiết kế quy trình kinh doanh<br>Ứng dụng ICTs để giao tiếp với khách hàng và đối tác |
| Thúc đẩy tăng trưởng | Bành trướng về địa lý<br>Mở rộng hoạt động để thu lợi từ tính kinh tế của quy mô (scale)<br>Phát triển kết nối và mối quan hệ đối tác để đem lại tính kinh tế về phạm vi (scope) |

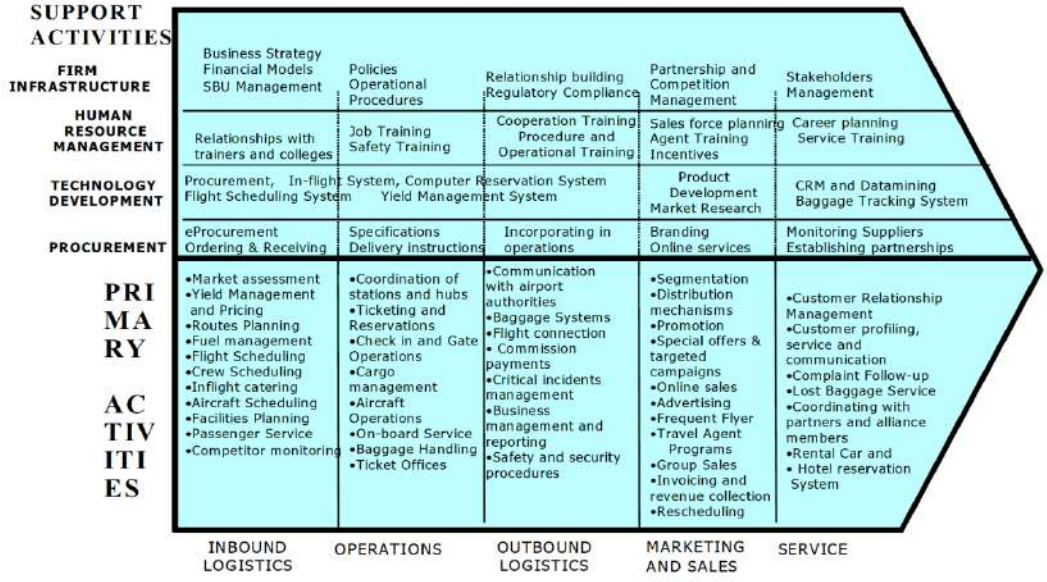
| | |
|---|---|
| | Thúc đẩy tích hợp theo chiều dọc, chiều ngang và đường chéo |
| Các liên minh | Xây dựng tổ chức ảo và tập trung vào các ngành kinh doanh cốt lõi<br>Tích hợp chuỗi cung ứng<br>Phát triển kết nối linh hoạt của các đối tác dựa trên ICTs |
| Hiệu quả thuê ngoài | Thuê ngoài đối với các lĩnh vực không trọng yếu cho các đối tác |
| Năng suất | Tái thiết kế quy trình để tối đa hoá đầu ra với đầu vào tối thiểu<br>Giảm thời gian yêu cầu đối với việc phát triển và phân phối sản phẩm |
| Chất lượng | Tiêu chuẩn hoá hệ thống kiểm soát chất lượng<br>Chào hàng trước, trong và sau dịch vụ |
| *Nền tảng ICT* | Tích hợp tất cả các quy trình bên ngoài và nội bộ<br>Xây dựng cấu trúc thông tin và không gian thông tin |
| *Lòng trung thành* | Cung cấp phần thưởng để tạo ra lòng trung thành<br>Gia tăng giá trị thông qua việc tương tác cá nhân hoá với các khách hàng<br>Phát triển mối quan hệ và 1-2-1 marketing |
| *Chống lại sự cạnh tranh* | Sử dụng ICTs để tránh sự thay thế và các rào cản gia nhập<br>Thiết lập rào cản thâm nhập<br>Tác động chi phí và công cụ chuyển đổi<br>Xây dựng mối quan hệ gần gũi hơn với nhà cung cấp và khách hàng |

| | |
|---|---|
| | Hạn chế truy cập vào các kênh phân phối |

*Nguồn: Stephen J. Page (2009)*

Đối với ngành hàng không dân dụng, ICTs đóng một vai trò quan trọng trong quản lý chiến lược và hoạt động của các hãng hàng không. Chúng không chỉ đóng góp vào việc hình thành tất cả các yếu tố của marketing mix mà còn xác định các định hướng chiến lược, quan hệ đối tác và quyền sở hữu của các hãng hàng không.

Do đó, ICTs sẽ được sử dụng linh hoạt trước, trong và sau trải nghiệm du lịch để phục vụ hành khách và củng cố thương hiệu hãng hàng không. ICTs cho phép các hãng hàng không thiết lập mạng lưới toàn cầu, phục vụ khách hàng của họ tốt hơn và giao tiếp với các đối tác của họ hiệu quả hơn trên cơ sở toàn cầu. Họ sẽ cần cung cấp "cấu trúc thông tin" để hợp tác chặt chẽ hơn với tất cả các bên liên quan hiện có. Do đó, hệ thống kết nối mạng của các hãng hàng không tận dụng lợi thế của Internet, Intranet và Extnet để củng cố vị thế, củng cố thương hiệu và đóng góp vào lợi nhuận của hãng.




**Hình 3.5.** Ma trận chuỗi cung ứng mà ứng dụng ICTs trong từng hoạt động chính yếu và bổ trợ của các hãng hàng không.

*Nguồn: D. Buhalis (2003)*

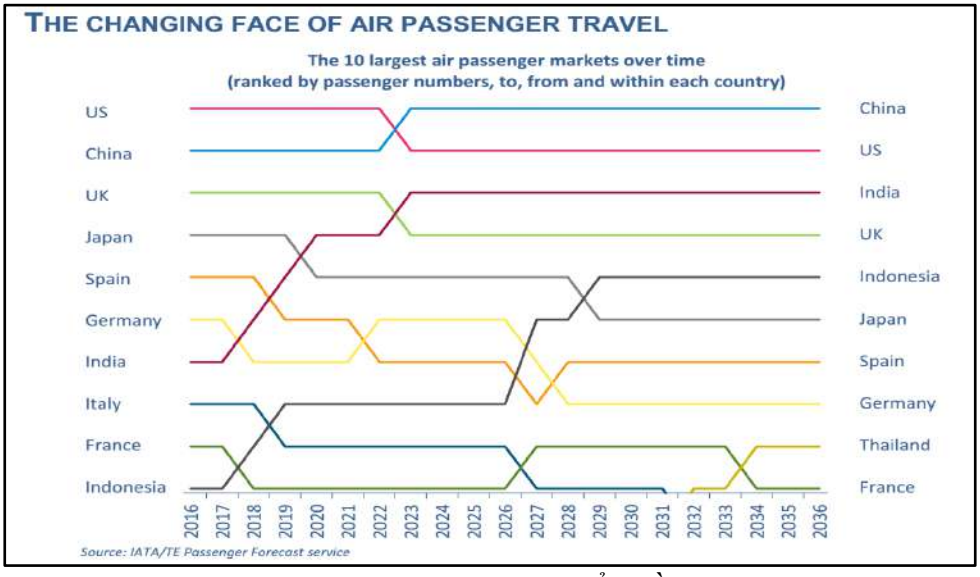
Hiện nay, tất cả các hãng hàng không đều phát triển kinh doanh theo hướng tự động hóa và chia sẽ dữ liệu trong cuộc cách mạng công nghiệp

4.0 dựa trên nền tảng ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông, ở đó việc tăng khả năng tương tác giữa các cổ máy, kết nối vạn vật, thông tin được minh bạch, hỗ trợ công nghệ cho con người trong các thao tác khó khăn hoặc thiếu an toàn là những nguyên tắc thiết kế mà cuộc cách mạng này hướng đến. Theo Adeniran (2016), một vài nhà nghiên cứu tin rằng cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 tập trung ở các nước như Mỹ, Nhật, Đức, Ý, Anh và Pháp. Thật vậy, thị trường tiềm năng đến 2036 theo dữ liệu phân tích của IATA tháng 05/2017 thì những thị trường ở Châu Á và Châu Âu sẽ dẫn đầu, điều đó sẽ giúp cho các hãng hàng không có chiến lược phát triển theo chiều hướng công nghệ hóa 4.0 của cả thế giới; cung cấp đa dạng các giải pháp cho hành khách như Airs@t, Timatic. Trong đó Airs@t giúp khách hàng và các hãng hàng không tham khảo được tất cả đánh giá của hành khách trước trong và sau khi sử dụng chuyến bay được chia nhỏ thành nhiều thành tố. Từ đó giúp hành khách lựa chọn dịch vụ còn các hãng hàng không sẽ giải quyết được câu chuyện chất lượng dịch vụ ở khâu nào là quan trọng nhất. Timatic đã xuất hiện từ lâu nhưng lợi ích của nó là không suy giảm trong việc hỗ trợ và cập nhật thông tin về các yêu cầu giấy tờ cũng như hải quan cho hãng hàng không lẫn khách hàng, nó được cập nhật ít nhất ba lần mỗi ngày trong suốt năm dịch vụ và đảm bảo các quy định của các quốc gia là mới nhất. Hiện nay có hơn 320 hãng sử dụng Timatic, 1600 chính phủ và hãng hàng không cung cấp thông tin cho hệ thống.

### *3.2.2. Tác động tiêu cực của việc ứng dụng ICTs vào ngành hàng không:*

Hiện nay, việc ứng dụng ICTS trong ngành hàng không ngày càng cao, các hãng hàng không phải cung cấp dịch vụ khách hàng tốt nhất để tạo thương hiệu và thu hút sự trung thành từ khách hàng. Việc ứng dụng ICTS làm cho các hãng đối mặt với áp lực giảm giá để cạnh tranh giữa các hãng với nhau tùy mức độ hiệu quả của các giải pháp mà các hãng có thể có được từ các công ty ICTS. Hơn nữa, chi phí cao cho việc thực hiện một dự án các giải pháp mới mà hiệu quả thường mang tính dài hạn chứ không thể hoàn vốn trong ngắn hạn, đòi hỏi các hãng hàng không dân dụng phải đầu tư khá cao ban đầu, thách thức trong việc đầu tư cả một hệ thống logistics và chuỗi cung ứng cho hãng hàng không. Thêm vào đó, việc dự đoán của IATA đến

năm 2036 thì các thị trường hàng không dân dụng phát triển chủ yếu ở châu Âu và châu Á, các nước châu Âu theo như đánh giá của các nhà nghiên cứu là trung tâm của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, họ dễ dàng để đầu tư vào phát triện hệ thống này trong ngành hàng không dân dụng. Tuy nhiên đối với một số nước châu Á như Thái Lan, Indonesia, Ấn Độ và Trung Quốc thì việc đầu tư một hệ thống cơ sở hạ tầng tốt cho việc ứng dụng ICTS này là một thách thức lớn.




**Hình 3.6.** Dự đoán thị trường khách di chuyển bằng đường hàng không top 10 thế giới đến năm 2036.

*Nguồn: Dịch vụ dự báo sự phát triển của hành khách trong ngành hàng không IATA 5/2017.*

Ngoài áp lực chi phí, việc ứng dụng ICTS cũng như cách mạng công nghiệp 4.0 làm giảm bớt nhu cầu nhân lực trong ngành này khi mà mọi thứ đều được tự động hóa như mua vé, check-in, cân hành lý, thậm chí là các công việc nguy hiểm…đều này gây ra khó khăn trong việc giải quyết đền bù hợp đồng đối với các nhân công và gây thất nghiệp trên diện rộng. Với lý do đó, con người có xu hướng không chấp nhận việc tự động hóa hoàn toàn vì họ hiểu việc chấp nhận này sẽ làm họ mất việc làm trong tương lai.

Ngoài thuận lợi của việc chia sẻ thông tin dễ dàng và minh bạch thì các dữ liệu được chia sẻ tự động sẽ bị tấn công bởi các tin tặc (hackers), vi rút (virus) sẽ dẫn đến việc dữ liệu bị mất cắp hoặc bị xóa, hệ thống hạ tầng phần cứng về công nghệ thông tin hiện nay không đủ để hỗ trợ cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 này (Hubbard, 2009). Dẫn chứng là các cuộc tấn công

của tin tặc vào hệ thống, theo báo Công an Nhân dân trực tuyến, cục an ninh mạng Bộ Công an Việt Nam đã điều tra, làm rõ thủ phạm hai tin tặc tấn công hàng loạt website sân bay Tân Sơn Nhất, Đà Nẵng, Phú Quốc, Rạch Giá, Tuy Hòa trong các ngày 8, 9 và 10/03/2017, điều bất ngờ là cả hai thủ phạm đều còn khá trẻ, chỉ mới 15 tuổi cho thấy sự yếu kém của hệ thống an ninh và bảo mật dữ liệu tại sân bay. Hay như trang website của hàng hàng không quốc gia Vietnam Airlines bị tin tặc Trung Quốc tấn công, theo Hiệp hội An toàn Thông tin Việt Nam (VNISA) cho rằng "cuộc tấn công mạng chiều 29/07/2016 vào công tác phục vụ bay của các sân bay Nội Bài, Tân Sơn Nhất… là cuộc tấn công mạng có chuẩn bị công phu (sử dụng mã độc không bị nhận diện bởi các các phần mềm chống virus); xâm nhập cả chiều sâu (kiểm soát cả một số máy chủ quan trọng như cổng thông tin, cơ sở dữ liệu khách hàng) và chiều rộng (nhiều máy tính ở các bộ phận chức năng khác nhau, vùng miền khác nhau đều bị nhiễm); phát động tấn công đồng loạt và có liên quan tới các sự kiện kinh tế, chính trị". Điều đó cho thấy, các hãng nếu muốn thành công trong việc ứng dụng ICTS vào kinh doanh cần có chiến lược và chính sách đầu tư phù hợp và đồng bộ giữa phần cứng, phần mềm, huấn luyện đào tạo nhân sự phù hợp với tình hình mới.

## 4. CÁC GIẢI PHÁP KIẾN NGHỊ

### *4.1. Đối với công ty cung cấp dịch vụ ICTs:*

- Kênh thông tin chung mà tại đó các bên liên quan như hãng hàng không, chính quyền các nước, hiệp hội hàng không, các nhà cung cấp dịch vụ mặt đất, đại lý có thể chia sẻ thông tin, cập nhật tình hình của nhau và hỗ trợ cũng như những bài học rút ra hoặc những thành công trong việc vượt qua trở ngại trong mùa dịch. Đây cũng là nơi mà các nhân viên có thể động viên tinh thần, lan toả thông điệp tích cực và chia sẻ câu chuyện vượt khó của bản thân. Đồng thời, nó cũng giúp ngành hàng không giữ chân các nhân viên thông qua việc giữ liên lạc và kêu gọi trở lại ngành khi cần thiết.
- Cần có ứng dụng hoặc tín hiệu báo tin tức cập nhật trên hệ thống của các bên như Timatic, webstie, email hoặc số điện thoại, ứng dụng mạng xã hội để các bên liên quan thường xuyên kiểm tra thông tin mà không bị bỏ sót.
- Bên cạnh việc cho phép tiếp cận thông tin miễn phí và thường xuyên, các bên liên quan cần chú trọng giải pháp về an ninh mạng và an ninh thông tin. Mở rộng quyền truy cập đồng nghĩ với vùng

đất màu mỡ cho các đối tượng tin tặc xâm nhập để đánh cắp và đe doạ, hoặc lợi dụng thông tin để lừa đảo, đặc biệt là với đối tượng là hành khách, mức độ bảo mật thấp và dễ tổn thương khi gặp phải vấn đề an ninh mạng, hiếm khi họ có thể kiện tụng để lấy lại quyền lợi nếu tin tặc xuất phát từ hệ thống các hãng hàng không hay các công ty cung cấp dịch vụ phần mềm ICTs.

- Đảm bảo thông tin riêng tư của các bên sẽ được bảo mật và bảo vệ ở mức cần thiết, đặc biệt là đối với thông tin cá nhân hành khách đã nhiễm Covid 19 trên các chuyến bay nhằm bảo vệ danh tính của khách trong tương lai.

### *4.2. Đối với ngành hàng không*

- Có biện pháp linh hoạt trong trường hợp bất thường và vẫn tuân thủ luật lệ các quốc gia và hiệp hội hàng không thế giới, cập nhật thường xuyên các điều khoản điều luật mới trên các kênh truyền thông và thông tin hoặc hệ thống giao tiếp chung của ngành
- Gắn kết các hãng hàng không và các đoàn thể chính quyền ở các quốc gia thông qua việc giữ liên lạc thường xuyên và hiệu quả bằng các kênh thông tin ứng dụng ICTS.
- Thiết lập ứng dụng để hành khách có thể kiểm tra thông tin chuyến bay, điểm đến và khai báo hồ sơ sức khoẻ, tự cập nhật tình trạng hoặc kết quả kiểm tra virus lên mà vẫn hạn chế tiếp xúc.
- Các cơ quan ngành nghề như IATA, ICAO cần phát huy việc minh bạch và liên tục cập nhật các thông tin liên quan đến COVID-19 như là các hướng dẫn bay an toàn, hàng hoá nguy hiểm, hướng dẫn khai báo hồ sơ y tế, chương trình vaccinated passports, các lời khuyên về sản phẩm hoặc tư vấn phù hợp với tình hình trên kênh truyền thông chính là Website và thông qua các hệ thống GDS như Timatic đến các hãng hàng không, có thể kể đến là báo cáo hàng tuần cho ngành.
- Các hiệp hội và liên minh nên cung cấp quyền truy cập cho các hãng hàng không ba tháng miễn phí về tình hình nhiễu loạn hay bạo loạn tại các điểm đến nhằm
- Ứng dụng huấn luyện online miễn phí cho các nhân sự các hãng hàng không thành viên để cập nhật kiến thức và duy trì liên lạc.

- Kết hợp sử dụng các công cụ như Microsoft Teams, Zoom, Google Meet để các hãng có cơ hội giao lưu đồng thời và tăng tính tương tác trong giai đoạn dịch bệnh và trao đổi kinh nghiệm với các chuyên gia trong ngành nhằm tìm ra giải pháp trong ngành cũng như ICTs nói riêng.
- Đa dạng hoá kênh và cách thức truyền thông nhằm cải thiện việc tiếp cận thông tin đối với các đối tượng yếu thế trong xã hội như người khuyết tật, người già mắt yếu và đối tượng đặc biệt khác trong xã hội.
- Ứng dụng AI trong các hoạt động tương tác, các hoạt động ra quyết định của khách hàng, phân tích thông tin theo quy trình nhằm tư vấn cho các hãng hàng không chiến lược bán hàng và hệ thống phân phối mới NDC trong tương lai.
- Cải tiến và nhân rộng ONE Order trong vận chuyển hành khách đến các hãng, ONE Record cũng cần được nhanh chóng ứng dụng cho phép các bên liên quan cập nhật thông tin hàng hoá trên chuyến bay bởi một hệ sinh thái kỹ thuật số duy nhất.

### *4.3. Đối với hãng hàng không*

- Khi vận chuyển vaccine, ngoài việc trang bị các trang thiết bị cơ sở vật chất phù hợp với việc vận chuyển và bảo quản vaccine, các hãng cần có hệ thống tracking cho khách hàng các nước để giúp đối tác cập nhật tình trạng chuyển hàng, an toàn và an ninh tại các điểm trung chuyển, có hệ thống báo hiệu và thường xuyên truyền thông để giảm rủi ro thất thoát, gian dối, mất cấp hoặc thậm chí là cướp bóc diễn ra trong bối cảnh vaccine khan hiếm.
- Xây dựng kênh thông tin với khách hàng mà tại đó khách có được thông tin minh bạch nhất, 79 % khách cho rằng sẽ tiếp tục sử dụng dich vụ của hãng đó nếu được cung cấp thông tin đầy đủ và kịp thời theo nghiên cứu Rockland Dutton đại diện cho IATA (IATA,2020).
- Cần quan tâm tới việc truyền thông đối với các đối tượng yếu thế như người khuyết tật, người bệnh và người hạn chế về việc đọc viết hoặc ngoại ngữ bằng viết ứng dụng các phần mềm dịch thuật hoặc công cụ hỗ trợ cần thiết.
- Tăng cường tự động hoá quy trình từ trước trong và sau khi bán đặc biệt là trong bối cảnh dịch bệnh cũng như chiến lược phát triển dài

hạn. Đặc biệt, cần có truyền thông và giao tiếp với các đại lý phân phối, hỗ trợ thông tin kịp thời. Đồng thời xử lý ngoài quy định đối với các đại lý thanh toán và báo cáo tài chính chậm. Chấp nhận đặt cọc bằng tiền mặt như một giải pháp tạm thời để lấp đầy lỗ hổng trong an ninh tài chính.

- Định hướng các hãng hàng không trong ngành công nghiệp tại Việt Nam nên tìm kiếm và ứng dụng giải pháp tự động hóa trong quản lý ngành hàng không để gia tăng hiệu quả kinh doanh cũng như sự hài lòng về dịch vụ (nhanh chóng, chính xác, an toàn và tiện lợi). Các giải pháp này cũng phải có khả năng tích hợp hoàn toàn các cổng GDS quốc tế (Global Distribution System) như Sabre, Amadeus, Travelport mà được sử dụng trong ngành hàng không nói riêng và các đối tác du lịch như các công ty lữ hành, khách sạn hiện nay tại Việt Nam.
- Các hãng cũng nên xem xét chọn các ứng dụng đầy đủ cho vận hành hàng ngày như báo cáo chi tiết tài chính, xuất hóa đơn tự động, báo cáo tài chính, có thể phân công lịch công việc hàng ngày, theo dõi mức độ hoàn thành chỉ tiêu của nhân viên, truyền thông nội bộ hiệu quả. Nên ưu tiên các giải pháp có khả năng lưu giữ và tìm kiếm thông tin, công cụ CRM (Customer Relationship Management) giúp theo dõi thông tin khách hàng đồng thời cho phép gửi xác nhận booking theo tin nhắn, email và các kênh giao tiếp trực tuyến khác.
- Lời khuyên để tăng hiệu quả truyền thông nội bộ, các hãng cũng nên xem xét thiết kế giải pháp hỗ trợ họp, chat trực tuyến trong nội bộ 24/24 để giải quyết những trường hợp khẩn cấp (đối với khách đi quốc tế và ngoài giờ làm việc) cũng như hệ thống phân quyền bảo mật cho các cấp lãnh đạo từ cơ sở, trung cho đến cao cấp để tránh tình trạng mất cắp hoặc rò rỉ dữ liệu quan trọng của doanh nghiệp.

### *4.4. Đối với chính phủ trong việc quản lý thông tin truyền thông tại đầu sân bay:*

- Liên kết với nhau và các hãng hàng không minh bạch thông tin hải quan tại các khu vực biên giới, đơn giản hoá thủ tục nhập cảnh vaccine để đảm bảo thời gian vận chuyển và đảm bảo chất lượng vaccine.

- Chia sẻ thông tin giữa điểm đầu và điểm cuối của chuyến bay vận chuyển vaccine nhằm ưu tiên cho các hoạt động cất hạ cánh, bãi đỗ và bóc dỡ hàng hóa Để thực hiện được việc này, hệ thống ICTS đòi hỏi tính liên kết và cập nhật liên tục.
- Cần có hệ thống cập nhật thông tin kiểm dịch riêng biệt cho phi hành đoàn các nước để chuỗi cung ứng được duy trì và tránh mất thời gian cách ly từ 2-3 tuần vì hạn chế về số lượng phi công.
- Thay thế các hồ sơ giấy tờ bản cứng bằng cách số hoá các tài liệu liên quan đến việc thuê chuyến vận chuyển.
- Rất cần có pháp luật rõ ràng, chế tài nghiêm túc, thế nhưng áp dụng thế nào các luật pháp đấy nếu không có một hệ thống kiểm soát, thu nhận thông tin, từ thực tiễn để có phản ứng kịp thời. Gần đây, phía cơ quan quản lý có các cổng thông tin cho doanh nghiệp tham khảo như Tổng cục Du lịch, Viện Nghiên cứu Du lịch, các Sở ban ngành trực tiếp quản lý du lịch, Tổng cục hàng không tuy nhiên bằng đánh giá chung thì môi trường chia sẻ còn dùng nhiều nguồn mở, chưa an toàn, bảo mật, khiến người tham gia cũng chưa yên tâm để đăng tải nội dung.
- Hiện đại hoá hệ thống quản lý thông tin trong quy trình vận hành tại mặt đất.
- Hỗ trợ về mặt tài chính hoặc phi tài chính tuỳ thuộc vào tỷ lệ vốn chủ sở hữu nhà nước của các hãng hàng không nhằm đảm bảo việc tái kết nối và chống sụp đổ do các hãng phá sản.

### *4.5. Đối với các nhà phân phối:*

- Thường xuyên cập nhật tin tức từ các trang chính thống ngành như IATA, ICAO, CDC, ngoài thông tin như các báo cáo, IATA còn cung cấp dịch vụ World Map mang tính tương tác toàn cầu online mà tại đó người dùng có thể cập nhật quy định nhập cảnh của từng nước một cách liên tục.
- Lựa chọn hãng hàng không có dịch vụ hỗ trợ online tương đối hoàn chỉnh và chuyên nghiệp. Kiểm tra về uy tín và mức độ hỗ trợ thông tin cho khách hàng trong trường hợp có sự cố để đảm bảo tính an toàn và thông tin đầy đủ trước trong và sau khi bay.
- Thông tin về các điểm đến cũng cần được hành khách cập nhật thường xuyên thông qua các phần mềm ứng dụng và website chính

thức của các chính phủ như một bước đảm bảo tính đồng bộ, điều lệ và cách đối xử với người bị cách ly, người nhiễm bệnh, khách là du khách hoặc du học sinh, người nhập cư để đưa ra lựa chọn bay thích hợp.

## 5. KẾT LUẬN

Từ việc hiểu rõ các tác động tích cực cũng như tiêu cực của việc ứng dụng ICTs cũng như cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 sẽ giúp các hãng hàng không xác định được tầm quan trọng và mức độ ảnh hưởng của nó đến việc phát triển kinh doanh; nâng cao hiệu quả của việc quản lý dữ liệu cũng như sự cần thiết của việc đầu tư một hệ thống phần cứng, phần mềm, chiến lược an ninh và dự phòng cho các dữ liệu quan trọng; hệ thống phản hồi thông tin chính xác và hiệu quả. Đặc biệt là trong bối cảnh các ngành công nghiệp đang đối mặt với sự tấn công của Covid-19.

Giới hạn của đề tài là không đề cập đến các đối tượng và đối tác cung cấp dịch vụ hàng không, kho bãi, các công ty du lịch thuê chuyến liên quan. Mặt khác, các giải pháp chỉ trong phạm vi ứng dụng ICTs, mở rộng ra một vài các giải pháp về mặt nhân sự hay tài chính cho ngành hàng không nhưng chưa phải là toàn diện. Bên cạnh đó, bài nghiên cứu chú trọng vào việc cải thiện hiệu quả kết nối thông qua ứng dụng ICTs, các vấn đề về khía cạnh kỹ thuật, đầu tư ngân sách cũng như kế hoạch hành động cụ thể không thuộc phạm trù nghiên cứu trong bài này. Vì vậy, những giới hạn về phạm vi và chưa có tính chi tiết hoá của giải pháp cho từng hãng có thể là tiền đề cho các hướng nghiên cứu trong tương lai. Cụ thể là giải pháp ứng dụng đối với các hãng hàng không tại Việt Nam.

Căn cứ vào các giải pháp đề xuất, các hãng hàng không, công ty cung cấp dịch vụ ICTs, các đầu sân bay và các công ty phân phối dịch vụ cần có kế hoạch hành động chi tiết phù hợp với tình hình đại dịch và mức độ phục hồi về tự do di chuyển. Các kế hoạch này tuỳ thuộc vào từng loại hình kinh doanh của hãng và mức độ với kết với các đối tác trong ngành. Trong dài hạn, các hãng hàng không cũng nên xem xét về tầm quan trọng của giám đốc công nghệ thông tin (CIO) trong hệ thống điều hành quản lý của các hãng.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tiếng Anh:**


1. Adeniran A. Olaniyi (2016). Impacts of the Fourth Industrial Revolution on Transportation in the Developing Nations, International Journal of African and Asian Studies, Vol.26.
2. Dimitrios Buhalis (2003). EAirlines: Strategic and Tactical Use of ICTs in The Airline Industry, University of Surrey, England, UK.
3. Graham Floater et al. (2016). Travel Distribution: The End of The World as We Know It, LSE Enterprise Limited, London School of Economics and Political Science.
4. G.A Giannopoulos (2004). The application of information and communication technologies in transport, European Journal of Operational Research, Volume 152, Issue 2, pp 302-320, ISSN 0377-2217. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00026-2.
5. Henry H. Harteveldt (2012). The Future Of Airline Distribution A Look Ahead To 2017, Atmosphere Research Group LLC.
6. Henry H. Harteveldt (2016). The Future of Airline Distribution 2016 – 2021, International Air Transport Association.
7. Hubbard (2009). Theory of Risk: The Failure of Risk Management and Why Risk Analysis Fails. Publisher: Wiley. ISBN: 9781119522034. DOI:10.1002/9781119521914
8. International Air Transport Association – IATA (2016). Annual Review 2016.
9. International Air Transport Association – IATA (2017). Passenger Forecast Service 5/2017.
10. International Air Transport Association – IATA (2018). Annual Review 2018.
11. International Air Transport Association – IATA (2019). Annual Review 2019.
12. International Air Transport Association – IATA (2020). Annual Review 2020.
13. IATA, "IATA Economics' Chart of the Week," Report, 2020.

14. John Wensveen (2018). Air Transportation: A Management Perspective (7th Edition). ISBN 9780815387510. Publisher: Routledge
15. Mihai Andronie (2015). Airline Applications of Business Intelligence Systems, NCAS BULLETIN, Volume 7, pp. 153 – 160.
16. Maneenop, S., & Kotcharin, S. (2020). The impacts of COVID-19 on the global airline industry: An event study approach. Journal of Air Transport Management, 101920. doi:10.1016/j.jairtraman.2020.101920
17. NATII Report (2015), Normal Aircraft Tracking Implementation Initiative, NATII Steering Committee.
18. Oyesiku O. (2013), Institute of Transport Administration of Nigeria.
19. Palhares (2002), G. L. 2002 Transportes Turísticos, São Paulo, Aleph.
20. P. Sheldon (1997). Information technologies for Tourism, CAB, Oxford.
21. Tourism Australia (2013), Distribution in Australia's International Markets: Situational Analysis, Tourism Australia PwC.
22. Schmitt and V. Gollnick (2016), Air Transport System. Springer-Verlag Wien 2016vD. DOI 10.1007/978-3-7091-1880-1_1.
23. Wilder-Smith A, Freedman DO (2020). Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. J Travel Med. 2020 Mar 13;27(2):taaa020. doi: 10.1093/jtm/taaa020. PMID: 32052841; PMCID: PMC7107565.
24. Stephen J. Page (2009). Transport and Tourism: Global Perspectives (Themes in Tourism) 3rd Edition. Pearson Education Limited. ISBN-13: 978-0273719700
25. Sypher (1990), Mueller International Inc 1990 Air Transportation and Tourism: Competing and Complementary Needs. Tourism Canada.
26. Zsolt Kelemen (2003), Latest Information Technology Development in The Airline Industry, Periodica Polytechnica Ser. transp. Eng. Vol. 31, No. 1–2, pp. 45–52.

**Tiếng Việt:**


1. Bản tin 113, Làm rõ thủ phạm tấn công hàng loạt website sân bay của Việt Nam, Công an Nhân dân Online, http://cand.com.vn/ANTT/Lam-ro-thu-pham-tan-cong-hang-loat-website-san-bay-432056/, truy cập 3:00 PM ngày 15/05/2021.
2. Hiệp hội An toàn Thông tin Việt Nam, Thông cáo Báo chí về Vụ Hacker Tấn công vào Hệ thống Vietnam Airlines, http://vnisa.org.vn/an-ninh-mang/thong-cao-bao-chi-ve-vu-hacker-tan-cong-vao-he-thong-vietnam-airlines.html, truy cập 5:00 PM, ngày 15/05/2021.

# HỌC TẬP SUỐT ĐỜI TRONG THẾ GIỚI SỐ: GÓC NHÌN TỪ NGHỀ NGHIỆP KẾ TOÁN, KIỂM TOÁN

**TS. Trần Anh Hoa,** *Khoa Kế toán*

**TS. Phạm Trà Lam,** *Khoa Kế toán*

**TS. Đậu Thị Kim Thoa,** *Khoa Kế toán*

**Ths. Trần Thị Phương Thanh,** *Khoa Kế toán*

## TÓM TẮT

Học tập suốt đời là hình thức học tập rất phổ biến trong thời gian gần đây, hướng đến mục tiêu tạo cơ hội cho mỗi cá nhân trang bị kiến thức, kỹ năng, và thái độ cần thiết để có thể phản ứng kịp với sự phát triển nhanh chóng của khoa học và công nghệ. Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, Chính phủ đang đẩy mạnh các giải pháp nhằm gia tăng việc học tập suốt đời cho mục tiêu xây dựng xã hội học tập, đồng thời đẩy mạnh chuyển đổi số trong mọi lĩnh vực của nền kinh tế. Kết nối nhu cầu chuyển đổi số và xây dựng xã hội học tập, nghiên cứu này đã đánh giá những cơ hội và thách thức của học tập suốt đời đối với người học và người đang hành nghề kế toán, kiểm toán trong bối cảnh nghề nghiệp này đang bị tác động mạnh mẽ bởi công nghệ. Kết quả của nghiên cứu đã đề xuất một số giải pháp nhằm tăng cường học tập suốt đời đối với lĩnh vực kế toán, kiểm toán trong thời đại kỷ nguyên số.

**Từ khóa:** *Chuyển đổi số, học tập suốt đời, kế toán kiểm toán, Việt Nam*

## 1. GIỚI THIỆU

Học tập suốt đời cung cấp một môi trường giáo dục bình đẳng về cơ hội, không phụ thuộc vào độ tuổi, không gian, thời gian, và mức độ kinh tế xã hội (Borbely-Pecze & Hutchinson, 2016). Thông qua việc tự định hướng học tập, người học tự chịu trách nhiệm về việc học của mình từ việc xác định nhu cầu học, mục tiêu học tập, xác định nguồn lực sẵn có để tham gia học tập, đến lựa chọn và thực hiện các kế hoạch học tập phù hợp với bản thân. Do đó, tư duy học tập suốt đời sẽ giúp mỗi cá nhân có kết quả học tập tốt hơn (Çelebi, Özdemir, & Eliçin, 2014) và như một kết quả, nó thúc đẩy

thành công trong sự nghiệp và góp phần mang lại thành công cho tổ chức (Drewery và cộng , 2020).

Thế kỷ 21 được xem là thời đại của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN) với những tiến bộ về trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn, Internet vạn vật (IoT), khoa học dữ liệu, điện toán đám mây, chuỗi khối,…(Hoffman, 2017). Sự phát triển vượt bậc của thông tin, khoa học và công nghệ đã tạo ra những thay đổi đáng kể trong cuộc sống của mỗi cá nhân và toàn bộ cấu trúc tổ chức làm việc của xã hội (Tezer & Aynas, 2018). Thêm vào đó, việc sử dụng công nghệ thông tin (CNTT), đặc biệt là máy tính và Internet trong cuộc sống hằng ngày đã làm cho việc cung cấp thông tin không còn phụ thuộc vào thời gian và không gian (Rahardjo, Lubis, & Harijati, 2016). Do đó, quan niệm trước đây về giáo dục là nơi cá nhân có thể thu thập thông tin, kiến thức thông qua một chương trình học tập chính thức cụ thể tại các cơ sở giáo dục dường như không còn phù hợp (White, 2016). Mỗi cá nhân cần thiết phải tham gia vào việc học tập suốt đời để có thể theo kịp những đổi mới của thời đại (Tezer & Aynas, 2018).

Với những ưu điểm vượt trội mà học tập suốt đời mang lại, chính phủ của nhiều quốc gia đã thực hiện nhiều biện pháp cải cách giáo dục nhằm đưa học tập suốt đời trở thành một phần của chính sách giáo dục quốc gia và nỗ lực ban hành những chỉ đạo, hành động, và chính sách để khuyến khích, hỗ trợ công dân của mình nâng cao kỹ năng và kiến thức thông qua học tập suốt đời (Billett, 2014). Tại Việt Nam, Kết luận số 49-KL/TW ngày 10/5/2019 và Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị khẳng định xây dựng mô hình công dân học tập suốt đời là nhiệm vụ cấp thiết phải thực hiện để đáp ứng yêu cầu của CMCN 4.0. Căn cứ trên nhiệm vụ này, Chính phủ đã ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 30/6/2020 phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Chính phủ đã xác định tầm nhìn đến năm 2030 "Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp". Quyết định này chỉ ra rằng nhận thức đóng vai trò quyết định trong chuyển đổi số và người dân là trung tâm của chuyển đổi số. Giáo dục được xem là một trong những lĩnh vực trọng tâm có tác động đến xã hội, liên quan hằng ngày tới người dân, thay đổi nhận thức

nhanh nhất, mang lại liệu quả, giúp tiết kiệm chi phí nên cần được ưu tiên chuyển đổi số.

Sự phát triển của thế giới số đã ảnh hưởng đáng kể đến sự thay đổi của nhiều ngành nghề và nghề nghiệp kế toán, kiểm toán (KTKT) cũng không ngoại lệ (Drewery và cộng sự, 2020). Các quy tắc và quy định pháp lý liên quan đến tài chính, thuế, KTKT liên tục được cập nhật để đáp ứng những thay đổi của xã hội và kinh tế (Drewery và cộng sự, 2020). Khối lượng và tốc độ tự động hoá gia tăng, mức độ ổn định nghề nghiệp KTKT suy giảm, một số công việc KTKT biến mất và thay vào đó là yêu cầu cao hơn về tính linh hoạt, đồng thời cũng tạo ra những cơ hội việc làm hoàn toàn mới (Hoffman, 2017). Cùng với quá trình hội tụ về chuẩn mực kế toán quốc tế và toàn cầu hóa giáo dục KTKT, lao động KTKT có xu hướng toàn cầu hóa. Điều này đã tạo ra những cơ hội và thách thức về cơ hội việc làm KTKT tại các nước phát triển và đang phát triển (Tezer & Aynas, 2018). Do đó, trong môi trường kinh tế năng động, khắt khe cùng với sự phát triển mạnh mẽ của CNTT, đòi hỏi một kế toán viên/kiểm toán viên chuyên nghiệp phải không ngừng duy trì năng lực, kiến thức về mặt chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp đa dạng (De Lange và cộng sự, 2013). Với bối cảnh nghề nghiệp thay đổi nhanh chóng, các tổ chức nghề nghiệp KTKT hàng đầu thế giới như Viện kế toán viên công chứng Hoa Kỳ (American Institute of Certified Public Accountants - AICPA), Hội đồng tiêu chuẩn giáo dục kế toán quốc tế (International Accounting Education Standards Board - IAESB) đã xác định năng lực thích ứng, sự nhanh nhạy, tư duy đổi mới, và học tập suốt đời là những năng lực cốt lõi cần có của kế toán viên/kiểm toán viên (Malan & Stegmann, 2018).

Hiện nay, học tập suốt đời đã trở nên phổ biến trên thế giới, đặc biệt là các nước phát triển. Tuy nhiên, chủ đề này chỉ mới được định hướng triển khai tại Việt Nam trong thời gian gần đây. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn của Việt Nam, việc phát triển và đẩy mạnh học tập suốt đời cho nghề nghiệp KTKT trong bối cảnh số là một vấn đề quan trọng cần được chú trọng nghiên cứu. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng các cơ hội và thách thức của học tập suốt đời cùng những năng lực cốt lõi được yêu cầu đối với nghề nghiệp KTKT trong bối cảnh số tại Việt Nam. Trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp khả thi nhằm gia tăng việc

học tập suốt đời trong nghề nghiệp KTKT thích ứng với giai đoạn chuyển đổi số tại Việt Nam.

## 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Phần này trình bày các cơ sở lý thuyết về học tập suốt đời những thách thức, cơ hội của học tập suốt đời trong thế giới số, những ảnh hưởng của CNTT đến nghề nghiệp KTKT và mối quan hệ giữa học tập suốt đời với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số, cũng như các yêu cầu về năng lực cốt lõi mà người hành nghề KTKT cần đạt được trong thế giới số nhằm làm cơ sở phát triển các khảo sát thực nghiệm, đánh giá về thực trạng học tập suốt đời trong thế giới số đối với nghề nghiệp KTKT tại Việt Nam.

### *2.1. Học tập suốt đời trong thế giới số*

#### *2.1.1. Tổng quan về học tập suốt đời*

Theo Crick và cộng sự (2004), "học tập suốt đời" là sự giáo dục và đào tạo cho người trưởng thành hoặc tiếp thu các kỹ năng và đào tạo ngoài trường học. Theo báo cáo của Cộng đồng châu Âu, "học tập suốt đời" là khả năng theo đuổi và kiên trì trong học tập để tổ chức việc học tập cho chính cá nhân người học, kể cả thông qua việc quản lý hiệu quả thời gian và thông tin ở từng cá nhân và trong nhóm (Communities, 2007).

Theo trung tâm Nghiên cứu và Cải tiến giáo dục thuộc tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế, học tập suốt đời bao gồm các hình thức học tập như *học tập chính quy* (formal learning), *học tập không chính quy* (non-formal learning), và *học tập phi chính quy* (in-formal learning) (Development (OECD) Staff, 2001). Trong đó, *học tập chính quy* là hình thức học thông qua tham gia các chương trình học chính thức ở bậc cao đẳng, đại học/sau đại học tại các trường đại học/cao đẳng (Candy, 2002). *Học tập không chính quy* là hình thức học thông qua tham gia các khoá học ngắn hạn để nhận chứng chỉ tại các cơ sở bổ túc văn hóa, các trung tâm dạy nghề, .... Hình thức học tập này được tổ chức và lên kế hoạch bởi cá nhân người học để nâng cao kiến thức của người học hay hỗ trợ cho nghề nghiệp (Candy, 2002). *Học tập phi chính quy* là hình thức tự học, theo phương thức "cần gì học nấy" thông qua các phương tiện truyền thông, trao đổi với người khác hoặc học nhóm (Divjak và cộng sự, 2004). Người học có thể lựa chọn giữa các hình thức học tập khác nhau nhằm đáp ứng nhu cầu của riêng bản thân cũng như của gia đình và cộng đồng.

Đối tượng học tập suốt đời không bị giới hạn bởi độ tuổi, kiến thức hay kỹ năng (Kendall, 2004). Tuy nhiên, việc phân loại nhóm người học tập sẽ giúp bản thân những người học có thể hưởng lợi từ các hình thức học tập suốt đời khác nhau, hoặc tạo điều kiện để những người làm việc trong các lĩnh vực giáo dục có thể hỗ trợ người học và kể cả giúp cho các đối tượng có thể hưởng lợi từ kiến thức mới mà người học đã xây dựng (Divjak và cộng sự, 2004). Theo Berikol và Killi (2021), các thế hệ người học có những đặc điểm về công nghệ khác nhau, do đó, các chiến lược đào tạo nghề nghiệp cho những nhóm người học này cần phải có sự khác biệt nhất định. Đối tượng học tập suốt đời có thể phân thành hai nhóm: (1) những người đang ở lứa tuổi học đại học: nhóm này thuộc thế hệ Z tức "những công dân đám mây" có khả năng thích ứng với sự phát triển mạnh mẽ với thế giới số (Handoyo & Anas, 2019); (2) những người đã tốt nghiệp đại học: bao gồm các thế hệ X, Y và các thế hệ trước đó. Nhóm người thuộc thế hệ Y khác biệt đáng kể so với các thế hệ trước, họ không chỉ có những kỹ năng tiên tiến trong việc sử dụng công nghệ kỹ thuật số mà còn bởi vì họ thường xuyên tiếp xúc với những công nghệ này, họ hành động khác nhau và phát triển các phong cách học tập khác nhau (Margaryan và cộng sự, 2011). Còn thế hệ X được xem như những người nhập cư kỹ thuật số (Prensky, 2000). Các thế hệ trước đó, nhìn chung, có các kỹ năng kỹ thuật số khá thấp.

### *2.1.2. Học tập suốt đời trong thế giới*

Sự xuất hiện của những công nghệ mới trong thế giới số hiện nay dẫn đến cần phải suy nghĩ lại về giáo dục và đào tạo lại kỹ năng. Trong thời đại kỷ nguyên số, môi trường kinh tế, xã hội rất năng động, linh hoạt và đổi mới, do đó mọi người cần tiếp tục phát triển và đổi mới kỹ năng và kiến thức của mình để bắt kịp với những tiến bộ không ngừng của CNTT. Trước bối cảnh này, học tập suốt đời giữ vai trò quan trọng quyết định sự thành công trong sự nghiệp của mỗi cá nhân. Tuy nhiên, công nghệ số đã tạo ra nhiều thách thức lẫn cơ hội cho việc học tập suốt đời của người học (Catalano, 2019).

*Những thách thức của học tập suốt đời trong thế giới số*

Có ba thách thức chủ yếu cho việc học tập suốt đời. Thứ nhất, công nghệ thay đổi liên tục đòi hỏi người lao động sẽ phải vận dụng rất nhiều kỹ năng và học tập thường xuyên các kỹ năng mới, dẫn tới sự giảm sút nhanh chóng của năng suất lao động sau khi đạt đỉnh, từ đó dẫn đến độ tuổi lao

động theo kiến thức ngắn hơn so với độ tuổi lao động sinh học (Lovász & Rigó, 2013). Ngoài ra, ngày càng có nhiều người cao tuổi đã nghỉ hưu theo quy định vẫn được làm việc hoặc có nhu cầu tiếp tục tham gia lao động (Park, 2019). Như vậy, sự phát triển của thế giới số ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động thuộc nhóm lớn tuổi. Điều này thúc đẩy nhóm người học này phải học tập suốt đời nếu họ muốn tiếp tục tham gia vào thị trường lao động.

Thứ hai, công nghệ mới có xu hướng phân cực công việc. Mặc dù công nghệ có thể giải phóng sức lao động của con người, nhưng các quy trình tự động hóa khiến số lượng lao động trở nên thừa, cuối cùng người lao động bị mất việc và kìm hãm sự phát triển của họ. Các công việc thường xuyên đòi hỏi kỹ năng trung bình sẽ phải đối mặt với nguy cơ bị thay thế cao nhất bởi tự động hóa và công nghệ mới (Park, 2019).

Thứ ba, công nghệ kỹ thuật số mang lại tiềm năng kinh tế to lớn, nhưng giá trị của công nghệ số chỉ có thể hiện thực hóa khi doanh nghiệp và người lao động tiếp cận được nó. Báo cáo của Liên minh viễn thông quốc tế ITU về các chỉ số CNTT và truyền thông (ICT) cho thấy khả năng thích ứng công nghệ của người dân có sự thay đổi đáng kể theo điều kiện tài chính. Khoảng cách về khả năng sử dụng công nghệ cũng rõ rệt giữa thành thị và nông thôn, theo độ tuổi, và giới tính (ITU, 2018).

*Những cơ hội cho việc học tập suốt đời trong thế giới số*

Thứ nhất, ICT hỗ trợ học tập suốt đời được chủ động, nghĩa là việc học có thể được sắp xếp một cách tự chủ theo hoàn cảnh của người học (Divjak và cộng sự, 2004). Thứ hai, giao tiếp trực tuyến đang trở thành phương tiện tương tác được lựa chọn. Họ đánh giá cao các ưu điểm của hệ thống trực tuyến như tốc độ phản hồi, khả năng truy cập ngay lập tức. Khi cảm thấy thoải mái trong môi trường giáo dục trực tuyến, việc học tập suốt đời của người học sẽ trở nên dễ dàng và suôn sẻ hơn (Divjak và cộng sự, 2004).

Thứ ba, những đổi mới trong học tập đang được khẳng định dựa trên tác động của công cụ và phương tiện truyền thông. Những đổi mới này thể hiện thông qua các hình thức học tập đa dạng như công cụ học tập trực tuyến (LMS, Google Meet, Zoom, Microsoft Team…), phương tiện truyền thông xã hội (Twiter, Facebook, Youtube, Tiktok, Blog, …), MOOC (Massive Open Online Courses – Khóa học trực tuyến mở), công cụ học tập dựa trên nền tảng trò chơi (Kahoot, QuizGame …) (Stracke, 2014).

Cuối cùng, việc học không trở nên hoàn toàn khác biệt mà chỉ thay đổi do toàn cầu hóa và sự thay đổi công nghệ. Thế giới số chỉ cung cấp cơ hội để đa dạng hóa các cách thức tiếp cận việc học, còn quan trọng nhất cho sự thành công của quá trình học tập phải là chất lượng học tập. Chất lượng học tập không thể được xác định trước mà phải được điều chỉnh cho phù hợp với hoàn cảnh và người học. Trước đây, phương pháp giáo dục chủ yếu lấy giáo viên làm trung tâm thì hiện nay đã dần chuyển sang lấy người học làm trung tâm với các hoạt động học tập hướng vào người học, người dạy đóng vai trò là người hướng dẫn, kết hợp với các công nghệ và các cải tiến học tập mới (Stracke, 2014).

**Kết luận:** Sự phát triển nhanh chóng của thế giới số có tác động rất rõ ràng đến học tập suốt đời. Nó không chỉ tạo ra các thách thức cho việc học tập mà còn tạo ra các cơ hội giúp cho người học có thể nâng cao trình độ và kỹ năng trong công việc cũng như các định hướng nhằm nâng cao chất lượng học tập suốt đời. Tuy nhiên, mỗi loại công việc sẽ yêu cầu các kiến thức và kỹ năng cần thiết mà người lao động cần phải có.

### *2.2. Ảnh hưởng của CNTT đến nghề nghiệp KTKT*

Quá trình chuyển đổi số xuất hiện cùng với sự phát triển của ICT, nghề KTKT đứng đầu trong những nghề đang và sẽ bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi sự phát triển của công nghệ và toàn cầu hóa (Gulin, Hladika, & Valenta, 2019). Theo Frey và cộng sự (2017), nghề KTKT nằm trong top đầu của 702 ngành nghề có khả năng cao sẽ tự động hóa và số hóa trong tương lai gần. Nhờ CNTT, hoạt động kế toán và kiểm toán có thể được thực hiện một cách dễ dàng, toàn diện và nhanh chóng hơn rất nhiều. Nó tạo ra nhiều cơ hội mới cho những ai mong muốn phát triển bản thân (Özcan & Akkaya, 2020). CNTT cũng là yếu tố không thể thiếu để cạnh tranh, phát triển và là yếu tố bắt buộc để các công ty tồn tại (Özcan & Akkaya, 2020). Bên cạnh những cơ hội, CMCN 4.0 cũng đặt ra nhiều thách thức cho những người làm việc trong lĩnh vực KTKT. Sự tự động hoá sẽ giúp khối lượng công việc của nhân viên kế toán giảm đi đáng kể dẫn đến khả năng trong tương lai khoảng 40% công việc kế toán sẽ biến mất (Gulin và cộng sự, 2019). Theo nghiên cứu của BBC, kế toán xếp thứ 21 trong tổng số 366 nghề có khả năng bị loại bỏ do sự ra đời của AI, với tỷ lệ loại bỏ là 96% (Stancheva-Todorova, 2018).

Một số công nghệ mới đã và đang tác động mạnh mẽ đến nghề nghiệp KTKT như phần mềm kế toán (PMKT), hệ thống hoạch định nguồn lực

doanh nghiệp (ERP), kế toán đám mây (Cloud-Based Accounting), công nghệ chuỗi khối (Blockchain Technology - BT), công nghệ hỗ trợ trình bày thông tin, trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu lớn, và các kỹ thuật hỗ trợ kiểm toán (CAATs). Việc ứng dụng những công nghệ mới này đã tạo ra những cơ hội lẫn những thách thức lớn cho nghề nghiệp KTKT, cụ thể như sau:

*Phần mềm kế toán*: năng lực máy tính đã trở thành một phần quan trọng trong khả năng kỹ thuật của kế toán. Tất cả các công ty đều sử dụng hệ thống kế toán trên máy tính và các công cụ kế toán quản trị khác nhau do CNTT cung cấp. Các hệ thống này sử dụng các chức năng máy tính khác nhau để ghi lại thông tin tài chính một cách hợp lý và tạo các báo cáo kế toán (Berikol & Killi, 2021). Do đó, PMKT được sử dụng rộng rãi, và hiện nay các nhà tuyển dụng mong muốn sinh viên tốt nghiệp kế toán có chuyên môn về PMKT (Hancock và cộng sự, 2009).

*Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP)*: là hệ thống quản lý kinh doanh bao gồm các gói phần mềm tích hợp bao gồm ít nhất phân hệ tài chính và kế toán, và các phân hệ khác như một hệ thống duy nhất với cơ sở dữ liệu dùng chung. ERP đã hợp pháp hóa vai trò mới của kế toán và tạo ra sự cải thiện trong nhận thức tổng thể về giá trị mà chức năng kế toán tạo ra (Elbardan & Kholeif, 2017). Ở góc độ kiểm toán, hệ thống ERP buộc kiểm toán viên phải điều chỉnh lại các mô hình kiểm toán của họ. ERP đã tác động đến những trải nghiệm và kỹ năng kiểm toán, việc sử dụng các kỹ thuật kiểm toán có sự hỗ trợ của máy tính (Computer-Assisted Auditing Techniques-CAAT) và kiểm toán liên tục (Continuous auditing-CA) (Elbardan & Kholeif, 2017).

*Kế toán đám* mây: là một hệ thống thông tin kế toán (HTTTKT) thế hệ mới được thiết lập trên Internet và cung cấp cho doanh nghiệp các dịch vụ kế toán, quản lý kế toán, ra quyết định kế toán và các dịch vụ khác. Mô hình kế toán này sẽ cải thiện đáng kể hiệu quả kế toán, và đảm bảo tính kịp thời của thông tin kế toán Nhà quản trị trong doanh nghiệp có thể sử dụng phần mềm ứng dụng kế toán đám mây để xem thông tin tài chính và phi tài chính theo thời gian thực để ra các quyết định điều hành (Ou & Zhang, 2021).

*Công nghệ hỗ trợ trình bày thông tin:* Mục tiêu của kế toán là cung cấp thông tin cho những người ra quyết định (Capriotti, 2014). Do đó, việc trình bày thông tin dưới dạng thức nào để hỗ trợ tối đa cho người sử dụng

thông tin trong bối cảnh thông tin kế toán đang ngày càng được cung cấp nhiều và đa dạng đã được bàn luận. Hai công nghệ quan trọng ảnh hưởng lớn đến việc trình bày thông tin kế toán hiện nay đó là ngôn ngữ báo cáo kinh doanh mở rộng (XBRL - eXtensible Business Reporting Language) và các công cụ hỗ trợ trực quan hóa dữ liệu tương tác (IDV - Interactive Data Visualization). Trong đó, XBRL là một ngôn ngữ toàn cầu và miễn phí để trao đổi thông tin kinh doanh, chủ yếu là BCTC. XBRL giúp thông tin được trao đổi giữa các ứng dụng và hệ thống khác nhau và dễ dàng trích xuất, tìm kiếm và sử dụng lại bởi người dùng hoặc bởi các nhà phân tích, giám đốc điều hành và cơ quan quản lý của doanh nghiệp (Jensen & Xiao, 2001). IDV đề cập đến việc sử dụng dữ liệu biểu thị trực quan, được tương tác, hỗ trợ từ máy tính giúp gia tăng nhận thức, từ đó tiếp thu và sử dụng kiến thức hiệu quả hơn (Card, 1999). Các tổ chức sử dụng IDV để phân tích các dữ liệu được trích xuất từ các công cụ phát hiện gian lận (Senator và cộng sự, 2002) và các hệ thống an ninh mạng (Marty, 2009). Khi sử dụng IDV, các báo cáo dưới dạng kỹ thuật số cho phép người dùng dễ dàng lựa chọn, sắp xếp và hiển thị dữ liệu được tạo bởi các phần mềm ứng dụng trong hệ thống kế toán như PMKT hay ERP (Edwards, 2005). IDV giúp cải thiện khả năng của cả nhà đầu tư không chuyên nghiệp và chuyên nghiệp khi họ có thể tự tìm kiếm thông tin theo nhiều chiều (Marty, 2009).

*Trí tuệ nhân tạo (AI)*: là kết quả của việc ứng dụng thành công dữ liệu lớn và công nghệ học máy (machine learning - ML) để hiểu quá khứ và dự đoán tương lai dựa trên dữ liệu khổng lồ (Yu và cộng sự, 2018). Sự gia tăng của AI trong nghề kế toán có khả năng làm thay đổi các hoạt động kế toán hiện tại và dự báo sự phát triển giáo dục của các kế toán viên trong tương lai (Zhang và cộng sự, 2020).

*Dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu* lớn: Dữ liệu lớn mô tả các bộ dữ liệu chứa khối lượng dữ liệu có cấu trúc khác nhau mà hệ thống thông tin (HTTT) và công nghệ truyền thống không đủ để xử lý và phân tích (Cao, Chychyla, & Stewart, 2015). Phân tích dữ liệu lớn hay phân tích kinh doanh là hệ thống CNTT cho phép phân tích và báo cáo dữ liệu lớn trong doanh nghiệp bằng các kỹ thuật phân tích khác nhau (Sledgianowski và cộng sự, 2017). Phân tích dữ liệu lớn giúp quản lý mối tương quan, tổng hợp, lọc và truy vấn khối lượng lớn dữ liệu chuyển động nhanh từ nhiều nguồn, đồng thời, để hỗ trợ đưa ra quyết định chính xác với việc xem ngay lập tức (Raita và cộng sự, 2021). Schneider và cộng sự (2015) dự đoán việc kiểm tra dữ liệu sẽ làm thay đổi đáng kể cách thức hoạt động của nghề kiểm toán. Ngoài ra, Griffin và Wright (2015) đề cập đến việc tham gia chậm vào phân

tích dữ liệu lớn là rủi ro có thể xảy ra cao nhất trong lĩnh vực kiểm toán và kêu gọi sử dụng nó rộng rãi hơn trong thực tế, giáo dục và nghiên cứu. Nhiều nhà nghiên cứu nhấn mạnh sự cần thiết phải thay đổi chuẩn mực kế toán và kiểm toán, đồng thời khuyến khích giới thiệu khái niệm dữ liệu lớn ở cấp độ học thuật cho sinh viên để chuẩn bị cho công việc trong tương lai (Appelbaum và cộng sự, 2017).

*Các kỹ thuật hỗ trợ kiểm toán (CAATs)*: Kiểm toán viên và công ty kiểm toán đạt được rất nhiều lợi ích từ CAATs vì các kỹ thuật này làm giảm chi phí kiểm toán, nâng cao chất lượng và năng suất kiểm toán, giúp duy trì báo cáo kiểm toán và nâng cao hiệu quả kiểm toán (Dowling & Leech, 2007). CAATs cũng cho phép kiểm toán viên thực hiện các nhiệm vụ phức tạp theo cách thủ công và kiểm tra hệ thống kiểm soát nội bộ của công ty khách hàng, cũng như cải thiện hiệu quả phát hiện gian lận (PCAOB, 2010).

*Công nghệ chuỗi khối (BT)*: có tác động đáng kể đến nghề nghiệp KTKT (Schmitz & Leoni, 2019) và có ý nghĩa đối với việc thiết kế HTTTKT, kiểm toán và dịch vụ đảm bảo (Rozario & Vasarhelyi, 2018). Nó có thể được sử dụng để lưu trữ dữ liệu kế toán một cách an toàn, chia sẻ dữ liệu ngay lập tức với những người dùng và để tăng khả năng xác minh của dữ liệu kinh doanh (Dai & Vasarhelyi, 2017). Ngoài ra, phân tích dữ liệu cũng có thể được kết hợp với blockchain để khám phá các điểm bất thường và các thông tin hữu ích khác (Dai & Vasarhelyi, 2017).

### *2.3. Học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số*

#### *2.3.1. Vai trò của học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số*

Những phân tích trên đã chỉ rõ sự phát triển của công nghệ đã ảnh hưởng đáng kể đến nghề nghiệp KTKT. Một kế toán viên/kiểm toán viên chuyên nghiệp cần phải duy trì năng lực và kiến thức thường xuyên để theo kịp sự phát triển của công nghệ mới và thăng tiến trong sự nghiệp (De Lange và cộng sự, 2013). Những thiếu sót về kiến thức và kỹ năng của kế toán viên/kiểm toán viên cần được xác định một cách chính xác và cần được cập nhật liên tục thông qua giáo dục và đào tạo (Özcan & Akkaya, 2020). Do đó, nghề nghiệp KTKT đề cao việc học tập suốt đời như một năng lực cơ bản quan trọng (Malan & Stegmann, 2018). Một số nghiên cứu thực nghiệm trên thế giới đã khẳng định rằng tư duy học tập suốt đời có tác động đáng kể đến thành công trong sự nghiệp của nghề nghiệp KTKT (Drewery và cộng sự, 2020).

Học tập suốt đời cũng đã được các tổ chức kế toán chuyên nghiệp hàng đầu thế giới xác định là một trong những năng lực cốt lõi cần có của

kế toán viên. Từ năm 2004, bối cảnh học tập chuyên nghiệp của nghề kế toán đã thay đổi khi IFAC ban hành Tiêu chuẩn Giáo dục Quốc tế 7 yêu cầu các cơ quan thành viên đưa ra các chương trình phát triển nghề nghiệp liên tục bắt buộc và cam kết thúc đẩy học tập suốt đời giữa các kế toán viên chuyên nghiệp (Lindsay, 2016). IAESB (2008) cũng khẳng định kế toán viên chuyên nghiệp phải cam kết tiếp tục phát triển nghề nghiệp thông qua một chương trình về học tập suốt đời.

Nhiều nghiên cứu đã nỗ lực tìm kiếm các mô hình tổng thể về học tập chuyên môn và kỹ năng thích ứng nghề nghiệp liên tục cho các kế toán viên (Lindsay, 2016). Một số nghiên cứu khác xác định vai trò của các tổ chức nghề nghiệp (IFAC, IAESB…) đối với học tập suốt đời của nghề nghiệp KTKT (De Lange và cộng sự, 2013). Tuy nhiên, bất chấp những nỗ lực từ các tổ chức nghề nghiệp trong việc phát triển học tập suốt đời cho nghề nghiệp KTKT, việc tham gia học tập của kế toán viên mang tính tuân thủ hơn là phát triển năng lực liên tục dưới hình thức học tập suốt đời (Lindsay, 2016). Đặc biệt là có sự hạn chế trong nghiên cứu về các năng lực cần thiết của kế toán viên chuyên nghiệp để thăng tiến trong nghề nghiệp (Fouche & Kgapola, 2016). Malan & Stegmann (2018) cũng đã chỉ ra rằng rất ít nghiên cứu được thực hiện về cách các kỹ năng phổ biến liên quan đến học tập suốt đời có thể được phát triển trong môi trường giáo dục đại học kế toán. Số hóa và tự động hóa được sử dụng để loại bỏ hoặc giảm thiểu các công việc thường xuyên và lặp đi lặp lại, do đó, nó sẽ yêu cầu nhân viên kế toán tập trung vào các công việc sáng tạo hơn, không theo quy trình và không có cấu trúc đòi hỏi nhiều tư duy và kỹ năng bổ sung (Gulin và cộng sự, 2019). Barac và Du Plessis (2014) đã phát hiện ra rằng học tập suốt đời chủ yếu được giải quyết thông qua việc cập nhật tài liệu nghiên cứu khi có thay đổi (ví dụ: thay đổi về luật thuế, kế toán và các tiêu chuẩn kiểm toán và trong lĩnh vực CNTT). Viviers (2016) điều tra mức độ tiếp xúc của sinh viên kế toán với các kỹ năng phổ biến trong quá trình học đại học và nhận thấy cần tập trung truyền đạt đến người học tầm quan trọng của các kỹ năng trong nghề nghiệp hơn là sự phát triển của chúng trong chương trình giảng dạy. Do đó, để trả lời cho câu hỏi "nhân viên kế toán chuyên nghiệp cần có những kỹ năng cốt lõi nào" giữ vai trò quan trọng cho việc xây dựng các kế hoạch học tập suốt đời cho nghề nghiệp KTKT phù hợp trong thời kỳ CMCN 4.0.

### *2.3.2. Yêu cầu về các năng lực cốt lõi của người hành nghề KTKT trong thế giới số*

Các nhà tuyển dụng đang tìm kiếm những kế toán viên chuyên nghiệp "có kiến thức và kỹ năng công nghệ'", có khả năng xử lý các mô hình kinh doanh và giao dịch phức tạp, cùng với các kiến thức kế toán nền tảng (Rufino, Lim & Payabyab, 2018). Theo Hoffman (2017), trong thời đại kỹ thuật số, sự kết hợp giữa máy móc và con người tạo thành các nhóm làm việc (Human-machine Teaming) là xu thế tất yếu, đặc biệt trong lĩnh vực KTKT. Điều này cho thấy sự cần thiết đối với người hành nghề KTKT am hiểu về các xu hướng CNTT khác nhau liên quan đến hoạt động KTKT.

Công nghệ số phải đóng vai trò hỗ trợ cho sự phát triển trong quá trình học tập của sinh viên ngành KTKT. Giáo dục và đào tạo dựa trên trò chơi kỹ thuật số kết hợp học tập và giải trí là một chiến lược giảng dạy mới (Berikol & Killi, 2021). Các nhà giáo dục KTKT tin rằng học tập dựa trên trò chơi kỹ thuật số là một công cụ hiệu quả cho việc giảng dạy KTKT hay nó là một cách để tăng động lực cho sinh viên (Carenys & Moya, 2016).

Việc sử dụng các công cụ công nghệ số dùng trong KTKT trong quá trình đào tạo KTKT cần được khuyến khích. Theo Tiêu chuẩn Đào tạo Quốc tế IES 2 (Năng lực công nghệ) của IFAC, năng lực CNTT đối với KTKT nên bao gồm: (1) khả năng phân tích tính đầy đủ của các thủ tục kiểm soát chung về CNTT và các kiểm soát ứng dụng liên quan; (2) khả năng giải thích sự đóng góp của CNTT trong phân tích dữ liệu và ra quyết định; và (3) khả năng sử dụng CNTT để hỗ trợ việc ra quyết định với phân tích kinh doanh. Trong các chương trình đào tạo KTKT, các chuyên viên kế toán phải đạt được kiến thức và kỹ năng để đạt được ít nhất một hoặc nhiều vai trò gồm quản lý, thiết kế hoặc kiểm soát HTTT (Berikol & Killi, 2021). Các tổ chức nghề nghiệp kế toán như IFAC rất coi trọng việc tích hợp các khóa học liên quan đến ICT vào các chương trình KTKT (Pan & Seow, 2016). PwC (2015) khuyến nghị các kỹ năng mới mà kế toán viên và kiểm toán viên cần đạt được bao gồm: (1) Khả năng nghiên cứu và xác định các yếu tố bất thường và rủi ro trong dữ liệu cơ bản; (2) Tìm ra các nguồn dữ liệu mới và sử dụng thông tin chi tiết để gia tăng giá trị mới cho doanh nghiệp; (3) Khả năng hiểu cơ sở dữ liệu dạng quan hệ và không phải dạng quan hệ; (4) Khả năng sử dụng thống kê đa biến từ việc trích xuất, thống kê suy luận, công cụ trực quan hóa dữ liệu, phương pháp tối ưu hóa, công cụ học máy (machine learning tool) và phân tích ước tính; và (5) Khả năng sử

dụng các kỹ thuật và thuật toán trong phân tích dữ liệu mới, để xác định và nghiên cứu các giao dịch cụ thể có thể dẫn đến những thay đổi đối với dữ liệu/sổ cái kế toán.

## 3. THỰC TRẠNG HỌC TẬP SUỐT ĐỜI ĐỐI VỚI NGHỀ NGHIỆP KTKT TRONG THẾ GIỚI SỐ

### *3.1. Thiết kế câu hỏi khảo sát và thống kê mẫu*

Những người trưởng thành đang học tập chương trình đào tạo thứ nhất của một nghề nghiệp sẽ có những đặc điểm cá nhân và môi trường khác biệt với nhóm người trưởng thành đã làm việc trong nghề nghiệp đó (Divjak và cộng sự, 2004). Vì vậy, nghiên cứu này đã phát triển hai bảng câu hỏi khảo sát dành cho hai nhóm đối tượng gồm: (1) sinh viên đang học ngành KTKT lần đầu và (2) những người đang hành nghề KTKT để đánh giá các cơ hội và thách thức của học tập suốt đời đối với nghề nghiệp trong bối cảnh số.

Dựa vào các kết quả tổng hợp cơ sở lý thuyết liên quan đến học tập suốt đời trong thế giới số nói chung và học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số nói riêng cũng như những ảnh hưởng của CNTT đến nghề nghiệp KTKT, chúng tôi đã phát triển các câu hỏi khảo sát về: (1) cách thức học tập hiện tại của người học trong lĩnh vực KTKT (sinh viên và người đang hành nghề); (2) cơ hội và thách thức trong học tập để bồi dưỡng năng lực cần thiết đối với nghề nghiệp KTKT; và (3) quan điểm của người học về các cơ hội và thách thức trong cách thức học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong tương lai. Tùy theo bảng khảo sát được gửi đến đối tượng người học là sinh viên đang học ngành KTKT lần đầu hay đang hành nghề thực tế, chúng tôi bổ sung các câu hỏi khác nhau để thu thập các thông tin về đặc điểm cá nhân của họ để hỗ trợ phân tích các quan điểm của người học về cơ hội và và thách thức của học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số.

*Thống kê mẫu khảo sát*

Hai bảng khảo sát được thiết kế trên Google Form và gửi đến các đối tượng khảo sát qua email. Kết quả thu được sau khi làm sạch là 278 bảng khảo sát. Trong đó, số lượng người đang đi học KTKT lần đầu là 145 chiếm 52,2% và số lượng người đã tốt nghiệp ngành KTKT và đang làm việc liên quan đến KTKT là 133 với tỷ lệ 47,8%. Tỷ lệ nữ chiếm đa số trong tổng mẫu thu thập (84,2%). Độ tuổi của các đối tượng khảo sát thấp nhất là 19, cao nhất là 42, và trung bình là 24,8. Các đối tượng này đang sinh sống tại

11 tỉnh thành Việt Nam, trong đó TP. Hồ Chí Minh chiếm chủ đạo với tỷ lệ 89,2%.

Đối tượng khảo sát là người đang học KTKT lần đầu với 03 chuyên ngành gồm kế toán doanh nghiệp (57,9%), kiểm toán (26,2%), và kế toán công (15,9%). Số lượng sinh viên đại học chính quy ban ngày chiếm đa số với tỷ lệ 99,3% và phần còn lại là sinh viên theo học văn bằng 2.

Đối tượng khảo sát là người đã tốt nghiệp, các đối tượng này đã hoàn thành chương trình học liên quan đến ngành KTKT tại 43 trường trung cấp, cao đẳng, và đại học trong cả nước. Tỷ lệ tốt nghiệp trình độ trung cấp và cao đẳng (45,9%), cử nhân đại học (49,6%), và thạc sĩ (4,5%). Số lượng đã có việc làm là 110 (82,7%) và nghề nghiệp hiện tại của họ liên quan đến 03 lĩnh vực chính là kế toán, kiểm toán, và tài chính. Trong đó, số lượng người giữ chức vụ quản lý chiếm 17,3% và vị trí nhân viên là 82,7%. Các đối tượng này phần lớn đang công tác tại các doanh nghiệp tư nhân (90,9%) và tỷ lệ công tác tại đơn vị công khá thấp (9,1%). Các đối tượng này đều đang tiếp tục học nâng cao trình độ KTKT thông qua các chương trình đào tạo chính quy, phi chính quy, và không chính quy. Thống kê mô tả dữ liệu khảo sát được trình bày trong bảng 1.

**Bảng 1:** Thống kê mô tả dữ liệu khảo sát

*Thống kê mô tả chung dữ liệu khảo sát*

| | *Số lượng* | *Tỷ lệ* |
|---|---|---|
| **Đối tượng khảo sát** | **278** | **100%** |
| Người đang đi học | 145 | 52,2% |
| Người đang hành nghề | 133 | 47,8% |
| **Giới tính** | **278** | **100%** |
| Nam | 44 | 15,8% |
| Nữ | 234 | 84,2% |

| | *Số lượng* | *Tỷ lệ* |
|---|---|---|
| **Hình thức học tập** | **278** | **100%** |
| Học tập chính quy | 261 | 93,9% |
| Học tập không chính quy | 65 | 23,4% |
| Học tập phi chính quy | 87 | 31,3% |

*Thống kê mô tả từng nhóm đối tượng khảo sát*

*Người đang học*

| | | |
|---|---|---|
| **Ngành học** | **145** | **100%** |
| Kế toán doanh nghiệp | 84 | 57,9% |
| Kiểm toán | 38 | 26,2% |
| Kế toán công | 23 | 15,9% |
| **Hệ đào tạo** | **145** | **100%** |
| Chính quy ban ngày | 144 | 99,3% |
| Văn bằng 2 | 1 | 0,7% |

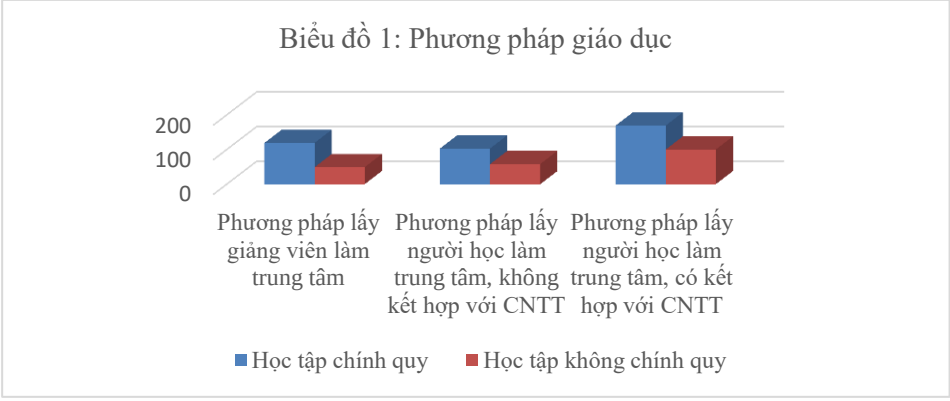
*Người đang hành nghề*

| | | |
|---|---|---|
| **Bằng cấp** | **133** | **100%** |
| Trung cấp và cao đẳng | 61 | 45,9% |
| Cử nhân đại học | 66 | 49,6% |
| Thạc sĩ | 06 | 4,5% |
| **Tỷ lệ có việc làm** | **133** | **100%** |
| Đã có việc làm | 110 | 82,7% |
| Chưa có việc làm | 23 | 17,3% |
| **Chức vụ** | **110** | **100%** |
| Nhân viên | 91 | 82,7% |
| Quản lý | 19 | 17,3% |
| **Đơn vị** | **110** | **100%** |
| Doanh nghiệp | 100 | 90,9% |
| Đơn vị công | 10 | 9,1% |

### *3.2. Kết quả khảo sát*

*(1) Cách thức học tập hiện tại đối với nghề nghiệp KTKT*

Về sự hỗ trợ của CNTT trong việc học tập, các ý kiến khảo sát của cả hai nhóm đều đánh giá rằng CNTT chỉ mới hỗ trợ ở mức trung bình khá với số điểm 3,64/5. Hiện nay, các đối tượng khảo sát đa phần lựa chọn hình thức học tập chính quy thông qua các chương trình học chính thức ở bậc đại học/sau đại học tại các trường đại học/cao đẳng để thu nhận các năng lực cần thiết cho nghề nghiệp KTKT, tỷ lệ chiếm đến 93,9%. Trong khi đó, hình thức học tập không chính quy chỉ chiếm 23,4% và hình thức học tập phi chính quy là 31,3%. Đối tượng khảo sát là người học KTKT lần đầu thường chọn chương trình học tập chính quy để nhận được bằng cấp về chuyên môn (97,9%) và bổ sung thêm kiến thức thông qua tự học (34,5%). Còn hình thức học không chính quy ít được sinh viên lựa chọn (9,7%). Trong khi đó, người đang hành nghề KTKT bên cạnh lựa chọn hình thức học chính quy cũng là chủ đạo (89,6%) thì hình thức học tập không chính quy được lựa chọn nhiều hơn so với nhóm người học lần đầu (38,5%), và hình thức tự học vẫn được một số cá nhân duy trì trong quá trình làm việc (27,4%).

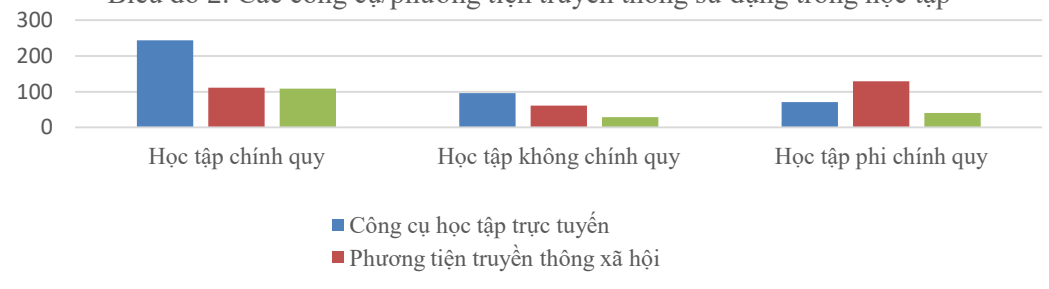



Biểu đồ 1 cho thấy phương pháp giáo dục chủ yếu mà người học được tiếp cận khi tham gia các chương trình đào tạo về KTKT theo hình thức học tập chính quy lẫn không chính quy được cả hai nhóm tham gia khảo sát đánh giá là phương pháp lấy người học làm trung tâm và có kết hợp với CNTT. Đối với hình thức học tập chính quy, phương pháp lấy giảng viên làm trung tâm được lựa chọn ở vị trí thứ hai, và phương pháp lấy người học là trung tâm không kết hợp với CNTT được áp dụng thấp nhất. Trong khi đó có sự thay đổi nhẹ đối với hình thức học tập không chính quy, phương

pháp lấy giảng viên làm trung tâm lại được áp dụng ít nhất so với hai phương pháp còn lại.

Tương đồng với kết quả đánh giá về phương pháp giáo dục được áp dụng hiện nay, mức độ sử dụng thường xuyên các công cụ/phương tiện truyền thông (như Zoom, MS team, Google Meet, Twiter, Facebook, …) để hỗ trợ cho việc học liên quan đến nghề nghiệp KTKT cũng được đánh giá rất cao với mức điểm là 4,41/5. Ý kiến của hai nhóm khảo sát đều khẳng định họ đã từng sử dụng hoặc sử dụng rất thường xuyên các công cụ/phương tiện truyền thông này trong quá trình học tập. Một cách chi tiết hơn, biểu đồ 2 cho thấy, đối với hình thức học tập chính quy thì các công cụ học tập trực tuyến như LMS, Google Meet, Zoom Meeting, Microsoft Team… được sử dụng rất phổ biến (N= 244; 87,8%). Phương tiện truyền thông (N= 111; 39,9%) và công cụ học tập dựa trên nền tảng trò chơi (Kahoot, QuizGame …) (N= 108; 39,2%) cũng được sử dụng trong quá trình học tập của ngành KTKT nhưng ở mức độ thấp hơn so với công cụ học tập trực tuyến. Theo hình thức học tập không chính quy thì cả 03 công cụ/phương tiện này được sử dụng ít phổ biến hơn (N= 96; 34,5%), tuy nhiên các công cụ học tập trực tuyến vẫn được sử dụng nhiều nhất so với các phương tiện truyền thông và công cụ học tập khác. Trái ngược với hai hình thức học tập trên, phương tiện truyền thông được áp dụng phổ biến nhất trong hình thức học tập phi chính quy (N=71; 25,5%), tiếp đó là các công cụ học tập trực tuyến, và cuối cùng là các công cụ học tập dựa trên nền tảng trò chơi.

Biểu đồ 2: Các công cụ/phương tiện truyền thông sử dụng trong học tập




Hình thức thi online vẫn chưa được áp dụng phổ biến đối với các môn học KTKT. 52,5% người tham gia khảo sát nhận định rằng họ chưa từng trải qua hình thức thi online. Phần lớn người học đã từng trải qua hình thức thi online là những người hiện tại đang học ngành KTKT theo hình thức học tập chính quy. Các đối tượng được khảo sát chỉ đánh giá ở mức trung bình

(3,06/5) về mức độ phù hợp của hình thức thi online đối với các môn học KTKT. Thêm vào đó, số lượng người học đã từng được chứng nhận hoàn thành một khóa học hay môn học về KTKT mà không phải thi chính thức rất thấp, chỉ chiếm tỷ lệ là 16,2%. Những người tham gia khảo sát cũng đánh giá không cao về mức độ phù hợp của việc cấp chứng nhận hoàn thành một khóa học về KTKT mà không phải thi chính thức, chỉ ở mức 3,07.

Mức độ thường xuyên mà người học đã được thực hành, thực tập nghề nghiệp KTKT được đánh giá ở mức điểm thấp (2,62/5). Chứng tỏ rằng việc thực hành, thực tập nghề nghiệp KTKT có nhiều trường hợp chưa bao giờ xảy ra hoặc thỉnh thoảng mới thực hiện. Trong khi đó, cả hai nhóm khảo sát đều khẳng định việc được thực hành, thực tập nghề nghiệp KTKT trong quá trình học rất quan trọng, với điểm đánh giá là 4,61/5. Chính vì vậy, người học cho rằng hình thức học online chỉ phù hợp ở mức trung bình (3,10/5). Độ tuổi, nơi sinh sống, và điều kiện tài chính được nhận định có tác động tích cực đến việc sử dụng CNTT với mức đánh giá lần lượt là 4,10; 3,92; 3,97. Trong khi đó, giới tính được đánh giá có mức tác động thấp đến việc sử dụng CNTT (2,58/5).

*(2) Cơ hội và thách thức trong học tập để bồi dưỡng năng lực nghề nghiệp KTKT ở thời đại số*

Đối với nghề nghiệp KTKT, các kiến thức cơ bản yêu cầu phải luôn được cập nhật liên tục. Các đối tượng tham gia khảo sát cũng đồng tình với quan điểm này và họ đã đánh giá khá thấp (2,29/5) đối với phát biểu "các kiến thức cơ bản của KTKT sẽ không cần cập nhật liên tục vì chúng không thay đổi trong bất cứ bối cảnh nào". Họ cũng khẳng định các văn bản pháp quy về KTKT cần được cập nhật liên tục với mức điểm đồng ý là 4,40/5. Thêm vào đó, người được khảo sát phần lớn cho rằng họ cần học tập liên tục để cập nhật các văn bản pháp quy về KTKT (mức độ đồng ý là 4,41/5).

Trong thời đại của CMCN 4.0, nghề nghiệp KTKT bị chi phối đáng kể bởi sự phát triển của CNTT, đặc biệt là sự ra đời của một số công nghệ nổi bật như: các PMKT riêng lẻ; PMKT đám mây; Hệ thống ERP; Hệ thống ERP đám mây; XBRL; Công cụ IDV; Dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu lớn; Công nghệ chuỗi khối; Các công cụ AI; CAATs; Các ngôn ngữ lập trình phần mềm (như Python, R); CSDL dạng quan hệ. Tuy nhiên, mức độ hiểu biết của cả những người đang đi học và đang đi làm về các công nghệ mới này được ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT hiện nay được đánh giá thấp, mức điểm chỉ giao động trong khoảng [2,70 – 3,52]. Với mức đánh giá này

cho thấy sự hiểu biết chỉ nằm từ không biết đến không rõ. Trong số các công nghệ trên, chỉ có PMKT riêng lẻ được biết đến nhiều nhất, mức độ hiểu biết là 3,52/5.

Để *kiểm tra liệu rằng có tồn tại sự khác biệt trong mức độ hiểu biết về các công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT giữa người học lần đầu và người hành nghề KTKT hay không* chúng tôi đã tiến hành thực hiện kiểm đinh *t*-test (independent sample test). Các kết quả kiểm định trên phần mềm SPSS 25.0 cho thấy tồn tại sự khác biệt trong mức độ hiểu biết về các công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT giữa người học lần đầu và người hành nghề KTKT (p – value = 0.008). Phân tích chi tiết những công nghệ cụ thể nào có sự khác biệt trong mức độ hiểu biết giữa người học lần đầu và người hành nghề KTKT, kết quả kiểm định t-test cho từng công nghệ cho thấy PMKT riêng lẻ (p-value = 0.013), hệ thống ERP (p-value = 0.000), hệ thống ERP đám mây (p-value = 0.002), dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu lớn (p-value = 0.000), AI (p-value = 0.000), CAATs (p-value = 0.024) và cơ sở dữ liệu quan hệ (p-value = 0.018) được hiểu biết khác biệt giữa nhóm người học ngành kế toán lần đầu với người hành nghề KTKT. Nhìn chung, người hành nghề KTKT có hiểu biết về các công nghệ trên tốt hơn người đang học ngành KTKT lần đầu (trung bình cao hơn).

*Kiểm tra chi tiết đặc điểm cá nhân của người học và người hành nghề KTKT có tác động đến mức độ hiểu biết về các công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp* hay không, chúng tôi đã thực hiện phân tích hồi quy bội cho hai nhóm đối tượng.

- Đối với người học KTKT lần đầu, các đặc điểm cá nhân được kiểm tra bao gồm: tuổi, nơi sinh sống, giới tính và số lượng khóa học ngắn hạn về KTKT đã tham gia. Kết quả phân tích hồi quy bội trên phần mềm SPSS cho thấy, tuổi, nơi sinh sống, giới tính và số lượng khóa học ngắn hạn về KTKT mà người học đã tham gia không tác động đáng kể đến mức độ hiểu biết của họ về những công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp.
- Đối vối người đang hành nghề KTKT, các đặc điểm cá nhân được kiểm tra là tuổi, nơi sinh sống, giới tính, số lượng khóa học ngắn hạn về KTKT đã tham gia, chức vụ (quản lý/nhân viên), khu vực kinh tế của đơn vị họ đang công tác (khu vực tư nhân/khu vực nhà nước) và trình độ về KTKT của họ. Phân tích hồi quy bội chỉ ra rằng, giới tính và số lượng khóa học ngắn hạn về KTKT có ảnh

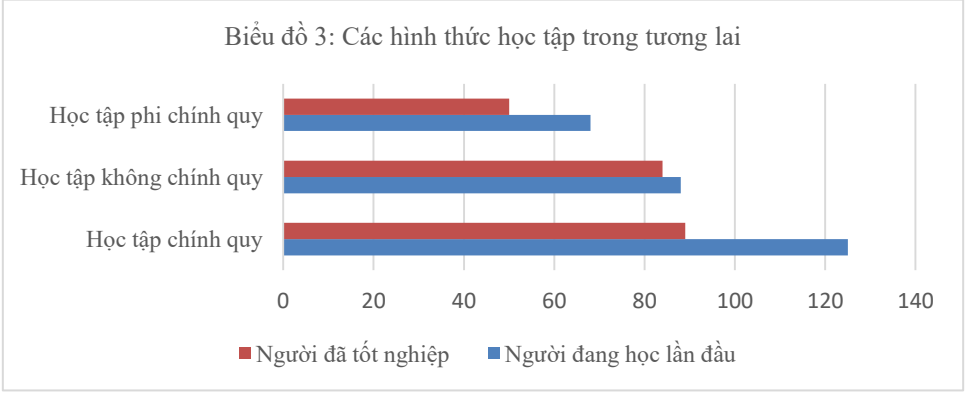
hưởng đáng kể đến mức độ hiểu biết của về các công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT của họ. Cụ thể, giới tính của người hành nghề (β = - 0.523; p-value = 0.013) có tác động mạnh hơn số lượng khóa học ngắn hạn (β = 0.324; p-value = 0.050) đến mức độ hiểu biết về công nghệ trong nghề nghiệp KTKT của người hành nghề. Trong đó, các phân tích chi tiết hơn cho thấy mức độ hiểu biết của người hành nghề đối với hai công nghệ là PMKT đám mây và hệ thống ERP đám mây bị chi phối mạnh bởi giới tính và số lượng khóa học ngắn hạn về KTKT mà họ đã tham gia. Người hành nghề là nam có xu hướng hiểu biết về công nghệ mới ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT cao hơn nữ. Đồng thời, người hành nghề càng tham dự nhiều khóa học ngắn hạn về KTKT thì càng có hiểu biết cao về các công nghệ mới ứng dụng trong nghề nghiệp.

Trong khi đó, khi được hỏi về việc ứng dụng các công nghệ mới có được xem là cơ hội phát triển của nghề nghiệp KTKT hay không, phần lớn các ý kiến thiên về khẳng định là cần thiết khi mức điểm đánh giá từ 3,62 đến 3,82. Đồng thời, việc ứng dụng chúng vào nghề nghiệp KTKT hiện nay cũng được xem là thách thức đối với sự tồn tại của nghề nghiệp KTKT (điểm đánh giá 3,62 đến 3,82). Tuy nhiên, mức đánh giá về cơ hội phát triển và thách thức đối với sự tồn tại của nghề KTKT khi áp dụng các công nghệ mới là chưa thực sự cao, có thể do sự hiểu biết của các đối tượng khảo sát về các công nghệ mới vẫn còn rất thấp. Đây cũng có thể là một trong những nguyên nhân dẫn đến kết quả đánh giá chỉ ở mức hơi cần thiết theo quan điểm của người đang theo học lần đầu ngành KTKT về sự cần thiết được cung cấp năng lực về các công nghệ mới trong nghề nghiệp KTKT. Kết quả cũng tương tự khi khảo sát riêng những người đang hành nghề KTKT, họ chỉ đánh giá ở mức độ hơi cần thiết về sự cần thiết phải bổ sung năng lực về các các công nghệ mới trong nghề nghiệp để đáp ứng yêu cầu công việc hiện tại của họ. Các mức điểm đánh giá của hai nhóm dao động quanh mức 3, lần lượt là [3,77 – 4,01] và [3,73 – 3,98].

*(3) Cơ hội và thách thức trong cách thức học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT*

Trong bối cảnh công nghệ số, 11 kỹ năng sau đây được cả hai nhóm khảo sát đánh giá cao về sự cần thiết để phát triển nghề nghiệp KTKT, với mức điểm đánh giá nằm trong khoảng [3,83 – 4,28], cụ thể: (1) Kỹ năng đọc, cập nhật những thông tin và tri thức trên sách, báo, tivi, máy tính, điện

thoại di động, Internet…; (2) Kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập theo các chương trình để đáp ứng các yêu cầu công việc KTKT hoặc do nhà nước, đơn vị quy định; (3) Kỹ năng quản lý thời gian; (4) Kỹ năng động viên và tạo điều kiện cho người thân trong gia đình và đồng nghiệp học tập thường xuyên; (5) Kỹ năng sử dụng ngoại ngữ theo yêu cầu công việc và vị trí đảm nhận; (6) Kỹ năng sáng tạo trong công việc; (7) Kỹ năng tư duy, phản biện, phân tích, giải quyết vấn đề trong công việc và hoạt động xã hội; (8) Kỹ năng tạo các mối quan hệ thân thiện với mọi người, điều hoà các quan hệ tránh xung đột; (9) Kỹ năng hợp tác, chia sẻ trong công việc và hoạt động xã hội với đồng nghiệp, cộng đồng; (10) Kỹ năng quản lý cảm xúc; và (11) Kỹ năng quản lý căng thẳng. Trong đó, đối với người đang theo học lần đầu ngành KTKT, họ cho rằng *kỹ năng quản lý thời gian* là cần thiết nhất (4,32/5), còn đối với nhóm đang hành nghề thì nhận định *kỹ năng đọc, cập nhật những thông tin và tri thức trên sách, báo, tivi, máy tính, điện thoại di động, Internet…*là quan trọng nhất để phát triển nghề nghiệp KTKT. *Kỹ năng động viên và tạo điều kiện cho người thân trong gia đình và đồng nghiệp học tập thường xuyên* được cả hai nhóm đánh giá ít cần thiết nhất trong nhóm 11 kỹ năng này, với mức điểm đánh giá của nhóm đang học lần đầu và người đang hành nghề KTKT lần lượt là 3,91 và 3,74.

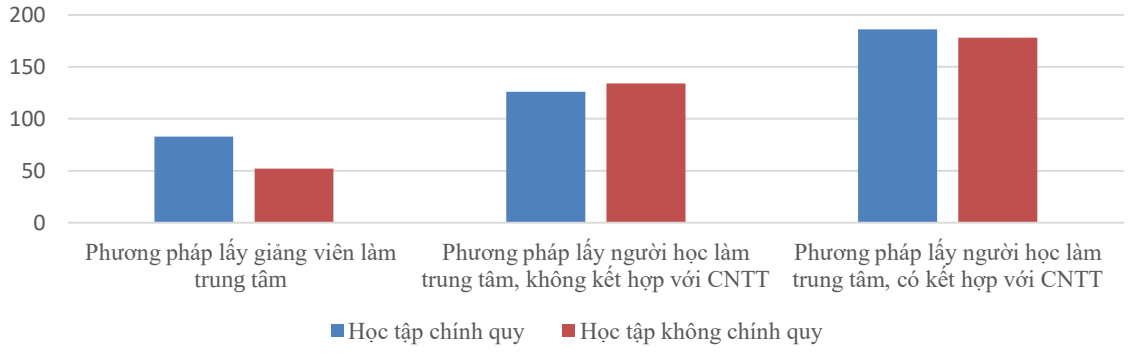



Biểu đồ 3 cho thấy cả hai đối tượng khảo sát đều đồng thuận cao trong dự kiến ưu tiên lựa chọn hình thức học tập chính quy, sau đó là học tập không chính quy, và cuối cùng là học tập phi chính quy cho mục tiêu học tập suốt đời. Đánh giá một cách chi tiết theo từng đối tượng khảo sát, đối với nhóm người đang học ngành KTKT lần đầu thì hình thức học tập chính quy luôn là lựa chọn đầu tiên và có sự thiên lệch cao so với 02 hình thức học tập còn lại. Còn nhóm người đang hành nghề thì hình thức học tập chính quy và không chính quy không có sự chênh lệch nhiều.

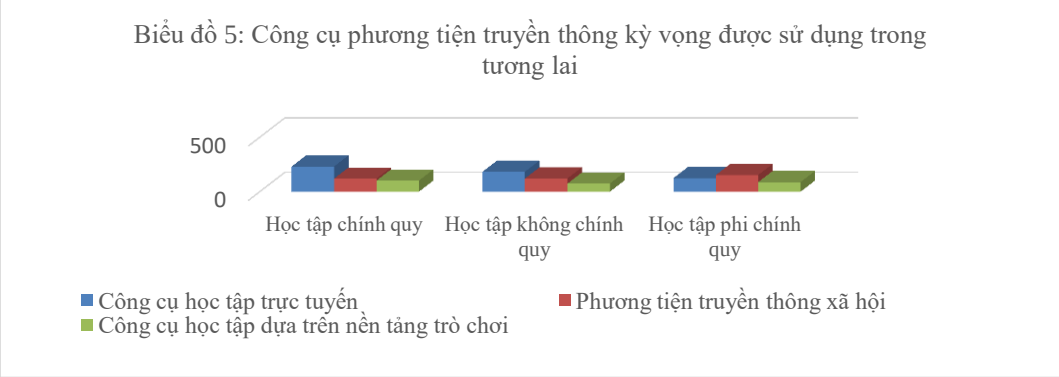
Về các phương pháp giáo dục chủ yếu kỳ vọng được tiếp cận khi tham gia các chương trình học KTKT trong tương lai, biểu đồ 4 cho thấy nếu họ tham gia vào hình thức học tập chính quy hay không chính quy thì phương pháp giáo dục lấy người học làm trung tâm có kết hợp với CNTT được mong đợi nhất, tiếp đó là phương pháp lấy người học làm trung tâm không kết hợp với CNTT, và cuối cùng là phương pháp lấy giảng viên làm trung tâm. Trong trường hợp này, cả hai nhóm đối tượng khảo sát đều có sự kỳ vọng giống nhau về mức độ ưu tiên các phương pháp giáo dục được tiếp cận trong tương lai.

Các công cụ/phương tiện truyền thông hỗ trợ cho việc học liên quan đến nghề nghiệp KTKT cũng được các đối tượng tham gia khảo sát kỳ vọng sẽ sử dụng thường xuyên trong học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai với mức điểm đánh giá là 3,95/5. Trong đó, nhóm người đang theo học ngành KTKT lần đầu kỳ vọng được sử dụng các công cụ/phương tiện truyền thông cao hơn (mức kỳ vọng 4,01/5) so với nhóm người đang hành nghề (mức kỳ vọng 3,87/5). Biểu đồ 5 cho thấy rõ hơn về các công cụ/phương tiện truyền thông kỳ vọng được sử dụng nếu họ tiếp tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai. Các công cụ học tập trực tuyến được người khảo sát kỳ vọng sử dụng nhiều nhất nếu họ tham gia vào hình thức học tập chính quy và học tập không chính quy. Các phương tiện truyền thông được kỳ vọng sử dụng thứ hai cho hai hình thức học tập trên, nhưng nó là phương pháp sẽ được sử dụng nhiều nhất nếu họ nâng cao trình độ thông qua hình thức học tập phi chính quy. Các công cụ học tập dựa trên nền tảng trò chơi thì có mức kỳ vọng thấp nhất trong cả ba hình thức học tập. Các đánh giá này khá tương đồng giữa hai nhóm khảo sát.

Biểu đồ 4: Các phương pháp giáo dục kỳ vọng trong tương lai



Hiện tại, cả hai nhóm đối tượng khảo sát phần lớn đều khẳng định họ có kế hoạch tiếp tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai. Mức độ đồng ý về nội dung này của nhóm đang học KTKT lần đầu và nhóm đã tốt nghiệp lần lượt là 4,26 và 4,31. Kế hoạch học tập thiên về sự tự nguyện của mỗi cá nhân nhiều hơn là do đơn vị của họ yêu cầu. Bởi vì theo đánh giá về việc học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai nếu được đơn vị của mình yêu cầu chỉ được cả hai nhóm đánh giá ở mức điểm trung bình 3,80/5.




Việc hội nhập kinh tế ngày càng sâu rộng của Việt Nam sẽ là cơ hội để tiếp tục học tập nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai. Mức độ đồng ý của các đối tượng khảo sát về nhận định này rất cao (4,40/5). Song song với cơ hội này thì nó cũng tạo ra các nguy cơ cạnh tranh trong nghề nghiệp KTKT và yêu cầu những người làm trong lĩnh vực KTKT phải liên tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT (4,40 điểm/5).

Các nhân tố làm gia tăng cơ hội để những người làm trong lĩnh vực KTKT tiếp tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT được các đối tượng khảo sát đánh giá cao bao gồm: (i) dễ dàng tiếp cận các chương trình đào tạo chính quy và không chính quy về KTKT (4,43/5); (ii) dễ dàng tiếp cận đến các phương tiện truyền thông, mạng xã hội, và các câu lạc bộ, đội, nhóm, … (4,31/5); và (iii) dễ dàng tiếp cận với các nguồn học liệu về KTKT (4,36/5).

## 4. GIẢI PHÁP CỤ THỂ PHÁT TRIỂN HỌC TẬP SUỐT ĐỜI ĐỐI VỚI NGHỀ NGHIỆP KTKT TRONG THẾ GIỚI SỐ

### *4.1. Giải pháp*

Từ kết quả phân tích thực trạng học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số, một số giải pháp được đề xuất để tận dụng các cơ

hội và khắc phục những thách thức đối với việc học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT trong thế giới số. Các giải pháp cụ thể được phân thành ba nhóm như sau:

*4.1.1. Giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo*

Thứ nhất, qua kết quả khảo sát, các đối tượng khảo sát đồng ý rất cao về nhận định "*việc hội nhập kinh tế ngày càng sâu rộng của Việt Nam sẽ vừa là cơ hội vừa là thách thức để tiếp tục học tập nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai*". Như vậy để có thể tiếp cận được các cơ hội và giảm thiểu các nguy cơ tạo ra từ việc hội nhập quốc tế, đòi hỏi những người làm trong lĩnh vực KTKT phải liên tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT. Nhằm giải quyết vấn đề này, giáo dục đại học, cụ thể là chương trình đào tạo phải gắn với xu hướng hội nhập toàn cầu (bao gồm toàn cầu hóa, nền kinh tế thị trường và CMCN 4.0) để chuẩn bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản và phù hợp với nghề nghiệp KTKT trong bối cảnh chuyển đổi số, giúp sinh viên có đủ năng lực để xử lý các nhiệm vụ trong công việc của họ. Để thực hiện tốt giải pháp này, ngành giáo dục và đào tạo cũng như các trường đại học cần tiếp tục triển khai thực hiện tốt Nghị quyết 29 – NQ/TW, ngày 4 tháng 11 năm 2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo. Các giải pháp cụ thể như sau:

- Các trường đại học tiếp tục triển khai, rà soát chương trình đào tạo, giáo trình tiếp cận theo chương trình tiên tiến, hội nhập quốc tế, và đẩy mạnh các chương trình đào tạo liên kết với các trường đại học/tổ chức giáo dục uy tín trên thế giới nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực phục vụ cho nghề nghiệp KTKT.
- Ký kết thỏa thuận với các cơ sở giáo dục đại học có uy tín trên thế giới nhằm công nhận tương đương chương trình, tín chỉ đào tạo (Đề án 69/QĐ-TTg, 2019).
- Các trường đại học theo từng nhóm nghiên cứu, thực hành hay chuyển giao công nghệ phải xây dựng chương trình đào tạo KTKT phù hợp, các tiêu chuẩn đầu vào và đầu ra của nhóm ngành và môn học, gắn lý thuyết với thực tiễn cũng như đẩy mạnh hợp tác giữa nhà trường và các doanh nghiệp, các nhà tuyển dụng.

Thứ hai, các đối tượng khảo sát đa phần lựa chọn hình thức học tập chính quy thông qua các chương trình học chính thức ở bậc đại học/sau đại học tại các trường đại học/cao đẳng để thu nhận các năng lực cần thiết cho nghề nghiệp KTKT. Tuy nhiên, hiện nay có rất nhiều cơ sở giáo dục đào tạo

về KTKT (kể cả hình thức chính quy, không chính quy) với chất lượng khác nhau. Như vậy, để người học có thể tham gia hình thức học tập chính quy theo chương trình đào tạo có chất lượng, nhằm bồi dưỡng năng lực cho nghề nghiệp KTKT, cần tiến hành các giải pháp cụ thể như sau:

- Các tổ chức giáo dục cần đáp ứng các tiêu chuẩn kiểm định và đánh giá chất lượng giáo dục đại học theo tiêu chuẩn của Bộ giáo dục và đào tạo theo Thông tư 12/2017/TT-BGDĐT để ngày càng cải thiện mức độ tin cậy và thu hút người học, hoặc mời các Tổ chức Kiểm định Chất lượng Giáo dục Quốc tế để kiểm định độc lập chất lượng giáo dục nhằm đáp ứng các bộ tiêu chuẩn quốc tế.
- Các trường đại học và các tổ chức nghề nghiệp KTKT nên tăng cường đưa hình ảnh, thương hiệu của đơn vị mình cùng với thông tin rộng rãi về các chương trình học, các khóa học để mọi người biết đến và đăng ký học. Bên cạnh đó, nhà trường nên tổ chức nhiều hình thức học tập đa dạng để người học dễ dàng tham gia như học tập truyền thống (học tại lớp), học tập trực tuyến hoặc hình thức học tập hỗn hợp (blended learming.

Thứ ba, phương pháp giáo dục chủ yếu mà người học được tiếp cận khi tham gia các chương trình đào tạo về KTKT theo hình thức học tập chính quy lẫn không chính quy được cả hai nhóm tham gia khảo sát đánh giá là phương pháp lấy người học làm trung tâm và có kết hợp với CNTT. Đây cũng là phương pháp mà các đối tượng khảo sát kỳ vọng được tiếp cận khi tham gia các chương trình học KTKT trong tương lai. Việc khảo sát xảy ra trong bối cảnh các trường đại học chuyển từ hình thức học trực tiếp sang hình thức trực tuyến và hình thức hỗn hợp do tác động của chuyển đổi số. Như vậy, để sự kết hợp giữa hình thức học tập trực tuyến và phương pháp lấy người học làm trung tâm được hiệu quả, nhằm nâng cao việc học tập suốt đời đáp ứng cho nghề nghiệp KTKT, các giải pháp sau cần được các tổ chức giáo dục đưa vào xem xét:

- Tiếp cận dạy học trực tuyến theo phương pháp "Lớp học hỗn hợp (blended classroom)" và phương pháp "Lớp học đảo ngược (flipped classroom). Các phương pháp này có ưu điểm là người học có thể tiếp cận tài nguyên học liệu trực tuyến dễ dàng, và người học có sự linh hoạt cao về nhịp điệu sinh học. Tuy nhiên, nhược điểm của chúng là yêu cầu người học phải có tinh thần tự chủ học tập cao, đòi hỏi người dạy phải có nhiều thời gian và tốn nhiều chi phí cho

việc đầu tư biên soạn tài nguyên dạy học cũng như thay đổi phương pháp dạy học cho phù hợp (Mission APUI, 2020). Để việc chuyển từ các phương pháp cũ sang hai phương pháp này được khả thi, đòi hỏi phải có sự hỗ trợ về mặt tài chính, CNTT (hệ thống LMS,…) từ phía nhà quản lý của các tổ chức giáo dục, mở các khóa đào tạo nhằm nâng cao chất lượng đội ngũ giảng viên tại các trường đại học, cụ thể: (i) Nâng cao nhận thức về các phương pháp tiếp cận dạy học hiện đại phù hợp với kỷ nguyên số (ii) Nâng cao năng lực nghiệp vụ sư phạm của giảng viên; (iii) Nâng cao năng lực sử dụng ICT của giảng viên. Về phía người học, cần các giải pháp nâng cao năng lực tự học (vấn đề này được chúng tôi bàn luận ở nhóm giải pháp thứ ba).

- Ngoài ra, các trường đại học cần đa dạng hóa các chương trình/khóa học đào tạo, có chất lượng cao và hoàn toàn miễn phí đáp ứng nhu cầu mạnh mẽ trong ứng dụng công nghệ số vào giảng dạy, học tập suốt đời và trong nghề nghiệp KTKT. Bên cạnh đó, cần đa dạng hóa các phương thức tiếp cận đến giáo dục từ xa nhằm phục vụ cho mục tiêu giảng dạy và học tập suốt đời, đẩy mạnh phổ biến tri thức trong cộng đồng.

Thứ tư, hình thức thi online vẫn chưa được áp dụng phổ biến đối với các môn học KTKT thông qua kết quả khảo sát. Các đối tượng được khảo sát chỉ đánh giá ở mức trung bình về mức độ phù hợp của hình thức thi online đối với các môn học KTKT. Thực trạng này xảy ra trước đại dịch Covid 19, khi toàn bộ các tổ chức giáo dục theo hình thức chính quy đều tổ chức đánh giá người học thông qua hình thức thi tập trung. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của đại dịch và sự phát triển mạnh mẽ của chuyển đổi số, Bộ giáo dục và đào tạo đã ban hành Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT cho phép việc đánh giá trực tuyến với điều kiện không quá 50% trọng số điểm học phần, và cho phép bảo vệ, đánh giá đồ án, khoá luận tốt nghiệp trực tuyến có trọng số cao hơn kèm theo các điều kiện về hội đồng và ghi hình, ghi âm. Việc ban hành Thông tư 08 đã tạo điều kiện cho các tổ chức giáo dục có thể chuyển đổi hình thức đánh giá người học sang hình thức thi online. Bên cạnh tính pháp lý, kỳ thi online muốn được tổ chức khả thi và hiệu quả, đánh giá được công bằng và khách quan kết quả học tập của người học, thì còn cần sự phối hợp đồng bộ về nhân lực giữa các bộ phận của trường đại học cùng với hệ thống cơ sở vật chất, kỹ thuật, thông tin và sự tự giác, nghiêm túc trong thi cử từ phía người học.

Thứ năm, kết quả khảo sát cho thấy thực trạng việc thực hành, thực tập nghề nghiệp KTKT của người học khi tham gia các khóa học về KTKT rất ít được thực hiện. Trong khi đó, cả hai nhóm khảo sát đều khẳng định rằng việc được thực hành, thực tập nghề nghiệp KTKT trong quá trình học là rất quan trọng. Để giải quyết được vấn đề này, chương trình đào tạo của trường đại học cần thiết kế các nội dung thực tế, tăng nhiều giờ thực hành sát với thực tế doanh nghiệp. Bên cạnh đó, cần phát huy quan hệ hợp tác giữa các cơ sở giáo dục và doanh nghiệp nhằm cập nhật thường xuyên chương trình đào tạo, giúp người học đáp ứng được các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của nhà tuyển dụng. Cụ thể, xây dựng mô hình kế toán ảo tại các trường đại học để sinh viên thực hành, ứng dụng IoT giúp sinh viên tiếp thu kiến thức thực tế hiệu quả. Giảng viên xây dựng các tài liệu mô phỏng hoạt động của phòng kế toán thực tế ở các loại hình doanh nghiệp khác nhau để sinh viên có cơ hội tiếp cận với thực tế nghề nghiệp.

Thứ sáu, nhân tố làm gia tăng cơ hội để những người làm trong lĩnh vực KTKT tiếp tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT được các đối tượng khảo sát đánh giá cao là việc dễ dàng tiếp cận với các nguồn học liệu về KTKT. Để đáp ứng được nhu cầu này của người học, giải pháp đưa ra cho các tổ chức giáo dục là:

- Tiếp tục hoàn thiện việc hợp tác và chia sẻ nguồn học liệu và các khóa học giữa các trường đại học và các hiệp hội nghề nghiệp trong phạm vi quốc gia và quốc tế nhằm gắn kết các chương trình đào tạo đáp ứng được yêu cầu hội nhập và giải quyết tốt các vấn đề thực tế, đào tạo theo đơn đặt hàng của doanh nghiệp và để nâng cao chất lượng của học tập suốt đời liên quan đến nghề nghiệp KTKT.
- Tiêu chuẩn hóa các nguồn tài nguyên, học liệu để tạo sự thuận lợi cho người học khắp thế giới trong khai thác và chia sẻ tài liệu.
- Tiếp cận các tài nguyên giáo dục mở (OER – Open educational resources). Ưu điểm của nguồn tài nguyên này là hoàn toàn miễn phí, cho phép người dạy và người học được giữ lại, sử dụng lại, sửa lại, kết hợp lại và phân phối lại (Wiley, 2010, 2014). Các loại giấy phép mở phổ biến hiện nay như GPL, OSI, GFDL, CC. Trong đó giấy phép CC được các tổ chức giáo dục sử dụng nhiều nhất.

Thứ bảy, cần tập trung vào đào tạo các kỹ năng cần thiết cho người học ngành KTKT, đặc biệt trong bối cảnh số, như: (1) Kỹ năng đọc, cập nhật những thông tin và tri thức trên sách báo, tivi, máy tính, điện thoại di

động, Internet…; (2) Kỹ năng xây dựng kế hoạch học tập theo các chương trình để đáp ứng các yêu cầu công việc KTKT hoặc do nhà nước, đơn vị quy định; (3) Kỹ năng quản lý thời gian; (4) Kỹ năng động viên và tạo điều kiện cho người thân trong gia đình và đồng nghiệp học tập thường xuyên; (5) Kỹ năng sử dụng ngoại ngữ theo yêu cầu công việc và vị trí đảm nhận; (6) Kỹ năng sáng tạo trong công việc; (7) Kỹ năng tư duy, phản biện, phân tích, giải quyết vấn đề trong công việc và hoạt động xã hội; (8) Kỹ năng tạo các mối quan hệ thân thiện với mọi người, điều hoà các quan hệ tránh xung đột; (9) Kỹ năng hợp tác, chia sẻ trong công việc và hoạt động xã hội với đồng nghiệp, cộng đồng; (10) Kỹ năng quản lý cảm xúc; và (11) Kỹ năng quản lý căng thẳng.

*4.1.2. Giải pháp về năng lực sử dụng ICT*

Thứ nhất, thông qua khảo sát, cả hai nhóm đều đánh giá rằng CNTT chỉ mới hỗ trợ việc học ở mức trung bình khá. Các CNTT được các đối tượng khảo sát sử dụng thường xuyên cho việc học là các công cụ/ phương tiện truyền thông (như Zoom, MS team, Google Meet, Twiter, Facebook, …). Trong khi đó, các phương tiện truyền thông và các công cụ học tập dựa trên nền tảng trò chơi lại không được sử dụng thường xuyên đối với hình thức học tập chính quy. Như vậy, nhằm nâng cao mức độ hỗ trợ CNTT, cũng như tăng cường việc sử dụng của các phương tiện truyền thông và công cụ học tập dựa trên nền tảng trò chơi cho việc học, đối tượng cụ thể mà giải pháp hướng tới là giảng viên. Trình độ CNTT của các giảng viên có sự chênh lệch, dẫn đến việc áp dụng CNTT khác nhau trong giảng dạy. Do đó, các tổ chức giáo dục cần nâng cao năng lực CNTT của giảng viên thông qua các khóa tập huấn về các công cụ hỗ trợ cho giảng dạy, đặc biệt trong môi trường lớp học trực tuyến. Bên cạnh đó, giảng viên nên chủ động học tập các công cụ mới để có thể đáp ứng cho việc giảng dạy trong bối cảnh chuyển đổi số.

Thứ hai, các nhân tố được nhận định có tác động tích cực đến việc sử dụng CNTT là độ tuổi, nơi sinh sống, và điều kiện tài chính của người học. Do đó, các cơ sở giáo dục và doanh nghiệp cần phát huy khả năng phản ứng nhạy bén của người học thông tổ chức các buổi học về CNTT để nâng cao kỹ năng sử dụng CNTT trong hỗ trợ học tập cho sinh viên. Bên cạnh đó, các trường cần phát huy vai trò của đoàn thanh niên, hội sinh viên và các câu lạc bộ học thuật, thể thao, văn nghệ để lồng ghép vào các buổi tập huấn, seminar nhằm tạo cơ hội để sinh viên có cơ hội trao đổi các kỹ năng học tập, kỹ năng sống, … bằng cách ứng dụng các tiến bộ của CNTT. Từ đó,

nâng cao mức độ yêu thích và tự tin của sinh viên đối với CNTT. Trong suốt quá trình học tập tại trường, tất cả các môn học nên có sự lồng ghép sử dụng CNTT như học tập trên hệ thống online, thảo luận nhóm thông qua các chương trình ứng dụng, khảo sát hay làm bài kiểm tra trên các công cụ hỗ trợ, … Nhà trường và giảng viên cần tập huấn, hướng dẫn cách thức sử dụng các công cụ CNTT trong hỗ trợ học tập để sinh viên tự tin sử dụng CNTT trước khi yêu cầu sinh viên thực hiện các nhiệm vụ học tập liên quan đến ứng dụng công nghệ.

Đối với các tổ chức chính trị - xã hội, xã hội nghề nghiệp và tổ chức xã hội cần kết hợp với địa phương, các trường học và các trung tâm hướng nghiệp thực hiện các buổi thảo luận, huấn luyện và trao đổi về các kỹ năng sử dụng CNTT mới. Đặc biệt chú ý về việc tham gia các buổi này là hoàn toàn miễn phí và có thể xin tài trợ từ các tổ chức khác để mời các diễn giả có kinh nghiệm, uy tín trong lĩnh vực nhằm thu hút mọi người trong xã hội tham gia. Giải pháp này được cho là sẽ hỗ trợ những người trưởng thành nhưng không tham gia học tại các trường đại học, cao đẳng và trường nghề để họ có cơ hội tiếp cận với CNTT và biết cách khai thác CNTT trong tự học.

Thứ ba, kết quả khảo sát cho thấy trong các công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT (PMKT riêng lẻ; PMKT đám mây; Hệ thống ERP; Hệ thống ERP đám mây; XBRL; Công cụ IDV; Dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu lớn’ Công nghệ chuỗi khối’; Các công cụ AI; CAATs; Các ngôn ngữ lập trình phần mềm (như Python, R); CSDL dạng quan hệ), chỉ có PMKT riêng lẻ được biết đến nhiều nhất. Ngoài ra, mức độ hiểu biết của cả những người đang đi học và đang đi làm về các công nghệ hiện nay được đánh giá thấp. Trong đó, người hành nghề KTKT có hiểu biết về các công nghệ trên tốt hơn người đang học ngành KTKT lần đầu. Để nâng cao hiểu biết về các công nghệ được áp dụng trong nghề nghiệp KTKT, các giải pháp cụ thể như sau:

- Các trường đại học cần thu thập thông tin về các năng lực cần thiết cho nghề nghiệp KTKT trong kỷ nguyên số từ phía các doanh nghiệp, từ đó thiết kế chuẩn đầu ra phù hợp cho chương trình đào tạo của ngành KTKT. Ngoài ra, trong chương trình đào tạo ngành KTKT, các trường đại học nên xem xét đưa vào các học phần về CNTT sử dụng trong KTKT nhằm đáp ứng được nhu cầu của nghề nghiệp KTKT.

- Các trường đại học tăng cường hợp tác với các doanh nghiệp kinh doanh công nghệ và phát triển phần mềm trong việc nghiên cứu và phát triển các nền tảng công nghệ mở, cung cấp các giải pháp công nghệ, các dịch vụ trọn gói, và mở các khóa đào tạo kỹ năng về sử dụng và quản lý CNTT cho người học KTKT. Việc này giúp cho sinh viên được tiếp xúc với các công nghệ từ sớm, thực hành trên những nền tảng công nghệ mới, có nhiều thời gian thực tập tại doanh nghiệp và có cơ hội việc làm ngay từ khi đang học đại học.
- Các tổ chức giáo dục KTKT cần tổ chức định kỳ các buổi tọa đàm, hội thảo chuyên đề về CNTT ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT để kiến thức về các công nghệ mới được phổ biến rộng rãi, nâng cao trình độ hiểu biết cho người học về ứng dụng CNTT và các công nghệ hiện đại được áp dụng trong lĩnh vực KTKT. Đồng thời, mở các khóa hướng dẫn hoặc các diễn đàn online để huấn luyện người học những kỹ năng cơ bản về sử dụng các công nghệ nhằm phục vụ cho việc học về nghề nghiệp KTKT.
- Đối với người đang học ngành KTKT lần đầu là thế hệ Z như hiện nay thì sự hiểu biết về công nghệ không phân biệt tuổi, nơi sinh sống hay giới tính. Trong khi đó, kết quả khảo sát người hành nghề KTKT chỉ ra giới tính và số lượng khóa học ngắn hạn về KTKT có ảnh hưởng đáng kể đến mức độ hiểu biết của về các công nghệ mới được ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT của họ. Người hành nghề là nam có xu hướng hiểu biết về công nghệ mới ứng dụng trong nghề nghiệp KTKT cao hơn nữ. Đồng thời, người hành nghề càng tham dự nhiều khóa học ngắn hạn về KTKT thì càng có hiểu biết cao về các công nghệ mới ứng dụng trong nghề nghiệp. Như vậy, để giúp nâng cao mức hiểu biết về các công nghệ được áp dụng trong nghề nghiệp KTKT đối với nhóm người đang đi làm, các doanh nghiệp cần có những hỗ trợ để nâng cao kiến thức chuyên môn của nhân lực KTKT và tập huấn kỹ năng sử dụng các CNTT áp dụng cho công việc KTKT thông qua việc mở các khóa tập huấn ngắn hạn hoặc gửi nhân viên đến học tập tại các trung tâm đào tạo về KTKT. Cần lưu ý các khóa tập huấn hoặc khóa học ngắn hạn này xem xét đến giới tính của người học (nam/nữ) để thiết kế chương trình học phù hợp nhằm đảm bảo mục tiêu hiểu biết về CNTT trong nghề nghiệp KTKT cho cả hai giới.

*4.1.3. Giải pháp về năng lực tự học tập suốt đời*

Theo kết quả khảo sát, hình thức học tập phi chính quy (tự học) được các đối tượng khảo sát lựa chọn cuối cùng cho mục tiêu học tập suốt đời. Trong khi cả hai nhóm đối tượng khảo sát đều cho rằng với nghề nghiệp KTKT, các kiến thức cơ bản yêu cầu phải luôn được cập nhật liên tục và phải có kế hoạch tiếp tục học tập để nâng cao năng lực trong nghề nghiệp KTKT trong tương lai. Kết hợp các kết quả này cho thấy thực tế người học vẫn mong muốn cập nhật các kiến thức về KTKT nhưng thông qua hình thức học tập chính quy và không chính quy, thay vì tự cập nhật (tự học). Do đó, vấn đề tự học là một trong các điểm yếu của người học tại Việt Nam cần phải được khắc phục. Việc nâng cao năng lực tự học tập suốt đời sẽ giúp cho cá nhân đó có khả năng học tập suốt đời, nhất là trong bối cảnh chuyển đổi số. Điều này cần sự hỗ trợ từ phía các chủ trương và chính sách của Chính phủ. Chúng tôi đề xuất các giải pháp cụ thể sau:

*Thứ nhất, nâng cao nhận thức của người học đối với học tập suốt đời*: cần có sự phối hợp giữa trường đại học và các tổ chức chính trị - xã hội trong việc tuyên truyền và giải thích cho người học hiểu rõ các lợi ích mà việc học tập suốt đời mang lại. Việc tuyên truyền cần phải căn cứ vào cơ sở pháp lý.

*Thứ hai, nâng cao thái độ tích cực đối với học tập suốt đời:* cần tạo dựng một môi trường học có thể khơi gợi, nuôi dưỡng và phát huy sự đam mê học tập trong từng người học. Cụ thể: giảng viên phải là những người có khả năng tự học tập suốt đời, vì họ chính là hình mẫu để người học noi theo. Giảng viên phải xây dựng phương pháp giáo dục phù hợp, hiệu quả để khơi gợi, khuyến khích người học phấn đấu, nỗ lực trong học tập. Nhà quản lý trong các trường đại học phải xây dựng được môi trường thuận lợi cho việc dạy và học, phải hỗ trợ cho giảng viên về học tập, nâng cao phương pháp giảng dạy lấy người học làm trung tâm kết hợp với sử dụng CNTT trong giảng dạy. Các cơ quan nhà nước (Bộ giáo dục, Sở giáo dục,…) cần có trách nhiệm, nỗ lực, sáng tạo để xác định đúng mục tiêu giáo dục, xây dựng chương trình và giải pháp phát triển giáo dục phù hợp, hiệu quả, kích thích sự nỗ lực vươn lên của cả giảng viên và người học. Mặt khác, việc xây dựng, hoàn thiện chính sách phải phù hợp thực tiễn giáo dục, nguyện vọng chính đáng của người dạy và người học. Cần có cơ chế nhằm phát hiện, ghi nhận, nuôi dưỡng, phát triển những nhân tố tích cực trong các cơ sở giáo dục và trong toàn ngành.

*Thứ ba, nâng cao nguồn lực tài chính nhằm giúp người học có đủ khả năng để chi trả cho việc học tập suốt đời:* các trường đại học cần xây dựng chính sách hỗ trợ tài chính cho người học như cấp học bổng học tập, hỗ trợ vay tín dụng. Về phía các tổ chức chính trị - xã hội, cơ quan chính phủ cũng cần tạo ngân sách để hỗ trợ cho sinh viên nghèo, có hoàn cảnh khó khăn để họ có thể tham gia học tập và học tập suốt đời. Các doanh nghiệp, đơn vị sử dụng lao động nên hỗ trợ kinh phí và phối hợp chặt chẽ với cơ sở giáo dục trong suốt quá trình đào tạo, tổ chức các khóa tập huấn, bồi dưỡng năng lực CNTT cho người hành nghề KTKT.

*Thứ tư, tăng cường nhận thức của người học về tác động của tự động hóa, AI đến các mối quan hệ trong công việc*: nhằm giúp người học chủ động trong học tập, trau dồi kỹ năng CNTT phục vụ cho việc học và công việc KTKT để nâng cao năng lực đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp.

Để các nhóm giải pháp đề cập ở trên đảm bảo tính khả thi, cần có sự phối hợp đồng bộ giữa các cơ quan Nhà nước, các cơ sở giáo dục đại học, các đơn vị sử dụng lao động, giảng viên và người học.

### *4.2. Tính khả thi*

Các giải pháp mang tính khả thi cho các cơ sở giáo dục đại học vì đáp ứng được yêu cầu của Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 30/6/2020 "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" của Thủ tướng, các quy định do Bộ giáo dục và đào tạo đặt ra cho giai đoạn 2021 – 2025 và phù hợp với chiến lược phát triển của quốc gia. Sau giai đoạn thực hiện 5 năm (2021-2025), các giải pháp vẫn mang tính khả thi và bền vững vì đáp ứng được yêu cầu cơ bản của phát triển nguồn nhân lực theo xu hướng chủ động hội nhập quốc tế và chuyển đổi số.

Các giải pháp này góp phần mang lại nhiều lợi ích cho nhiều đối tượng có liên quan như sinh viên theo học ngành KTKT, người hành nghề KTKT, các cơ sở giáo dục đại học, giảng viên, các tổ chức (doanh nghiệp) tuyển dụng. Khi so sánh với chi phí đầu tư cho học tập suốt đời đối với nghề nghiệp KTKT theo các giải pháp được đề nghị, thì lợi ích mang lại cho các đối tượng lớn hơn rất nhiều và mang tính bền vững lâu dài chứ không phải chỉ dừng ở lợi ích ngắn hạn.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Appelbaum, D. (2016). Securing Big Data provenance for auditors: The Big Data provenance black box as reliable evidence. *Journal of emerging technologies in accounting*, *13*(1), 17-36.
2. Barac, K. & Du Plessis, L. (2014). Teaching pervasive skills to South African accounting students. *South African Business Review, 18*(1), 53-79.
3. Berikol, B. Z., & Killi, M. (2021). The Effects of Digital Transformation Process on Accounting Profession and Accounting Education. In *Ethics and Sustainability in Accounting and Finance, Volume II* (pp. 219-231). Springer, Singapore.
4. Billett, S. (2014). Conceptualising lifelong learning in contemporary times. In *Promoting, assessing, recognizing and certifying lifelong learning* (pp. 19-35): Springer.
5. Bộ Chính Trị (2019). Kết luận số 49-KL/TW về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác khuyến học, khuyến tài, xây dựng xã hội học tập.
6. Bộ Chính Trị (2019). Nghị quyết số 52-NQ/TW về về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.
7. Borbely-Pecze, B., & Hutchinson, J. (2016). Work-based learning and lifelong guidance policies across Europe. *Opus et Educatio, 3*(2).
8. Brewer, L., & Comyn, P. (2015). Integrating core work skills into TVET systems: Six country case studies. *Geneva: ILO*.
9. Candy, P. C. (2002). Lifelong learning and information literacy. *Retrieved October*, *20*, 2004.
10. Cao, M., Chychyla, R., & Stewart, T. (2015). Big data analytics in financial statement audits. *Accounting Horizons*, *29*(2), 423-429.
11. Capriotti, R. J. (2014). Big Data Bringing Big Changes to Accounting. *Pennsylvania CPA Journal*, *85*(2), 36-38.
12. Card, M. (1999). *Readings in information visualization: using vision to think*. Morgan Kaufmann.
13. Catalano, H. (2019). Opportunities and challenges of education in the digital age. *Astra Salvensis-revista de istorie si cultura, 7*(14), 25-30.

14. Çelebi, N., Özdemir, H., & Eliçin, Ö. (2014). Studying level of awareness of teachers in terms of their lifelong learning skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *116*, 2030-2038.
15. Chính phủ. (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg Phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".
16. Communities, E. (2007). Key competences for lifelong learning: European reference framework. In: Office for Official Publications of the European Communities Luxembourg.
17. Crick, R. D., Broadfoot, P., & Claxton, G. (2004). Developing an effective lifelong learning inventory: The ELLI project. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 11*(3), 247-272.
18. Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Imagineering Audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, *13*(1), 1-15.
19. De Lange, P., Jackling, B., & Basioudis, I. G. (2013). A framework of best practice of continuing professional development for the accounting profession. *Accounting Education*, *22*(5), 494-497.
20. Development (OECD) Staff, & Centre for Educational Research. (2001). *E-Learning: The Partnership Challenge*. Org. for Economic Cooperation & Development.
21. Divjak, S., Dowling, C., Fisser, P., Grabowska, A., Hezemans, M., Kendall, M., . . . Vicari, R. (2004). Lifelong Learning in the Digital Age. *Lifelong Learning in the Digital Age Sustainable for all in a changing world*, 1-49.
22. Dowling, C., & Leech, S. (2007). Audit support systems and decision aids: Current practice and opportunities for future research. *International Journal of Accounting Information Systems*, *8*(2), 92-116.
23. Drewery, D. W., Sproule, R., & Pretti, T. J. (2020). Lifelong learning mindset and career success: evidence from the field of accounting and finance. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*.
24. Dymock, D., Billett, S., Klieve, H., Johnson, G. C., & Martin, G. (2012). Mature age 'white collar'workers' training and employability. *International Journal of Lifelong Education*, *31*(2), 171-186.
25. Edwards, J. (2005). Picture this. *CFO Magazine*.
26. Elbardan, H., & Kholeif, A. (2017). Enterprise resource planning, corporate governance and internal auditing. *Springer Books*.

27. Fouche, J. P., & Kgapola, M. (2016). PROFESSIONAL ACCOUNTANTS'PERSPECTIVE OF SKILLS REQUIRED TO PROGRESS TO MANAGEMENT POSITIONS. *International Journal of Business and Management Studies*, *8*(1), 20-36.
28. Frey, C. B., Osborne, M. A. (2017), "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
29. Griffin, P.A., & Wright, A.M. (2015). Introduction: Commentaries on Big Data's Importance for Accounting and Auditing. *Accounting Horizons*, Vol. 29, No. 2, pp. 377-379.
30. Groșanu, A., Fülöp, M. T., Cordoș, G. S., & Raita, G. (2021). Challenges and Trends for the Incorporation of Big Data in the Accounting Profession: From the Traditional Approach to the Future Professional Accountant. *CECCAR Business Review*, *1*(12), 64-72.
31. Gulin, D., Hladika, M., & Valenta, I. (2019). *Digitalization and the Challenges for the Accounting Profession.* Paper presented at the Proceedings of the ENTRENOVA-ENTerprise REsearch InNOVAtion Conference.
32. Hancock, P., Howieson, B., Kavanagh, M., Kent, J., Tempone, I., & Segal, N. (2009). Accounting for the future: More than numbers, Volume 1. Final report Australian Learning and Teaching Council. *New South Wales. Retrieved from http://citeseerx. ist. psu. edu/viewdoc/download*.
33. Handoyo, S., & Anas, S. (2019). Accounting education challenges in the new millennium era: Impact of advanced technology and dynamic business environment. *Journal of Accounting Auditing and Business, 2*(1), 25-33.
*34.* Hoffman, C. (2017). Accounting and auditing in the digital age. *URL: http://xbrlsite. azurewebsites. net/2017/Library/AccountingAndAuditingInTheDigitalAge. pdf (accessed 02 November 2020).*
35. Holsapple, C., Lee-Post, A., & Pakath, R. (2014). A unified foundation for business analytics. *Decision support systems*, *64*, 130-141.
36. Hubackova, S., & Klimova, B. F. (2014). Integration of ICT in lifelong education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *116*, 3593-3597.

37. International Accounting Education Standards Board (IAESB) (2008) *Approaches to continuing professional development (CPD) measurement information paper, IFAC*. Available at http://www.ifac.org/Members/ DownLoads/Formatted_Information_Paper.pdf (accessed June 2008).
38. ITU. (2018). Global and Regional ICT Data. Retrieved from https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx
39. Jensen, R. E., & Xiao, J. Z. (2001). Customized financial reporting, networked databases, and distributed file sharing. *Accounting Horizons, 15*(3), 209-222.
40. Kendall, M. (2004). Community Based Learning *Lifelong Learning in the Digital Age* (pp. 157-168): Springer.
41. Lindsay, H. (2016). More than 'continuing professional development': A proposed new learning framework for professional accountants. *Accounting Education, 25*(1), 1-13.
42. Lovász, A., & Rigó, M. (2013). Vintage effects, aging and productivity. *Labour Economics, 22*, 47-60.
43. Malan, M., & Stegmann, N. (2018). Accounting students' experiences of peer assessment: A tool to develop lifelong learning. *South African Journal of Accounting Research, 32*(2-3), 205-224.
44. Margaryan, A., Littlejohn, A., & Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & education, 56*(2), 429-440.Marty, R. (2009). *Applied security visualization*: Addison-Wesley Upper Saddle River.
45. Mission APUI. (2020/06/27).Des scénarios pour l'hybridation. Appui à La Pédagogie Universitaire et Innovante -Avignon Université. https://apui.univ-avignon.fr/des-scenarios-pour-lhybridation/
46. Ou, L., & Zhang, Z. (2021). Research and Analysis on Cloud Accounting of Enterprises under the Background of New Economy. *Journal of Physics: Conference Series, 1852*(4).
47. Özcan, E. Ç., & Akkaya, B. (2020). The Effect of Industry 4.0 on Accounting in Terms of Business Management *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0*: Emerald Publishing Limited.
48. Park, C.-Y. (2019). Lifelong learning and education policies to capture digital gains. *In The Digital Age*.
49. Pan, G., & Seow, P. S. (2016). Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology

competencies and skills development. *Journal of Education for business*, 91(3), 166-175.

50. Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB) (2010). Standard No. 5Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. Retrieved October 6, 2008 from Marc Prensky Web site: http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-DigitalNatives,DigitalImmigrants-Part1.pdf
51. PwC (2015) Data *driven What students need to succeed in a rapidly changing business world*. February. pp. 1–25. https://www.pwc.com/us/en/faculty-resource/assets/PwC-Data-dri ven-paper-Feb2015.pdf.
52. Rahardjo, D., Lubis, D. P., & Harijati, İ. S. (2016). Internet Access And Usage In Improving Students'self-Directed Learning In Indonesia Open University. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *17*(2).
53. Raita, G., Cordoș, G.-S., Fülöp, M.-T., & Groșanu, A. (2021). Challenges and Trends for the Incorporation of Big Data in the Accounting Profession: From the Traditional Approach to the Future Professional Accountant. *CECCAR Business Review*, *1*(12), 64-72.
54. Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Auditing with Smart Contracts. *International Journal of Digital Accounting Research*, *18*.
55. Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and auditing at the time of blockchain technology: a research agenda. *Australian Accounting Review*, *29*(2), 331-342.
56. Schneider, G. P., Dai, J., Janvrin, D. J., Ajayi, K., & Raschke, R. L. (2015). Infer, predict, and assure: Accounting opportunities in data analytics. *Accounting Horizons*, *29*(3), 719-742.
57. Senator, T. E., Goldberg, H. G., Shyr, P., Bennett, S., Donoho, S., & Lovell, C. (2002). The NASD Regulation Advanced Detection System: Integrating data mining and visualization for break detection in the NASDAQ stock market. *Information Visualization in Data Mining and Knowledge Discovery*, 363-371.
58. Sledgianowski, D., Gomaa, M., & Tan, C. (2017). Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum. *Journal of Accounting Education*, *38*, 81-93.

59. Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How artificial intelligence is challenging accounting profession. *Journal of International Scientific Publications" Economy & Business*, *12*, 126-141.
60. Stracke, C. M. (2014). How innovations and competence development support quality in lifelong learning. *The International Journal for Innovation and Quality in Learning, 2*(3), 35-44.
61. Tezer, M., & Aynas, N. (2018). The Effect of University Education on Lifelong Learning Tendency. *Cypriot Journal of Educational Sciences, 13*(1), 66-80.
62. Viviers, H.A. (2016). Taking stock of South African accounting students' pervasive skills development: Are we making progress? *South African Journal of Higher Education, 30*(2), 242-263.
63. White, B. E. (2016). *Enterprise systems engineering: advances in the theory and practice*: CRC Press.
64. Yu, H., Yang, X., Zheng, S., & Sun, C. (2018). Active learning from imbalanced data: A solution of online weighted extreme learning machine. *IEEE transactions on neural networks and learning systems, 30*(4), 1088-1103.
65. Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession. *IEEE Access, 8*, 110461-110477.

# CHUYỂN ĐỔI SỐ, NHẬN THỨC CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ THỰC HÀNH TÀI CHÍNH BỀN VỮNG

**PGS.TS. Bùi Thị Mai Hoài**

*Viện Tài chính bền vững SFI - UEH*

## TÓM TẮT

Tài chính bền vững đề cập đến quá trình ra quyết định đầu tư trong đó các yếu tố ESG (Môi trường, Xã hội và Quản trị) được đánh giá cẩn trọng với định hướng gia tăng đầu tư dài hạn vào các hoạt động kinh tế bền vững. Thực hành tài chính bền vững của doanh nghiệp đóng vai trò quan trọng trong thực hiện mục tiêu phát triển bền vững của các quốc gia. Với cuộc cách mạng công nghệ 4.0 và sức ép của các bên liên quan, chuyển đổi số và kinh doanh bền vững trở thành con đường phát triển chính cho các doanh nghiệp trong nền kinh tế hiện đại (Davis-Peccoud & ctg, 2018; Tomaževič et al., 2017). Chuyển đổi số sẽ hỗ trợ doanh nghiệp đưa ra được các quyết định đầu tư bền vững thông qua việc đánh giá được hành vi người tiêu dùng, đánh giá được các rủi ro khi môi trường kinh doanh thay đổi và công nghệ mới xuất hiện. Chuyển đổi số cũng giúp các doanh nghiệp phát triển được dữ liệu ESG; Và, việc công bố thông tin về ESG của doanh nghiệp trên các phương tiện truyền thông lại có ảnh hưởng đến lợi nhuận của doanh nghiệp cả trong ngắn hạn lẫn dài hạn (Yoo & Magani, 2021). Qua phỏng vấn sâu các doanh nghiệp có báo cáo bền vững tốt nhất, đánh giá thực trạng ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững, bài viết chỉ ra động cơ thực hành tài chính bền vững, các nhân tố tác động đến mức độ chuyển đổi số và thực hành tài chính bền vững của các doanh nghiệp Việt Nam. Đồng thời, để có thêm luận cứ cho các khuyến nghị, một thử nghiệm nhỏ được thực hiện để xem xét ảnh hưởng của nhận thức về biến đổi khí hậu đến việc điều chỉnh hành vi tiêu dùng. Các khuyến nghị tập trung vào việc đẩy mạnh chuyển đổi số gắn với việc phát triển dữ liệu ESG, nâng cao nhận thức của người

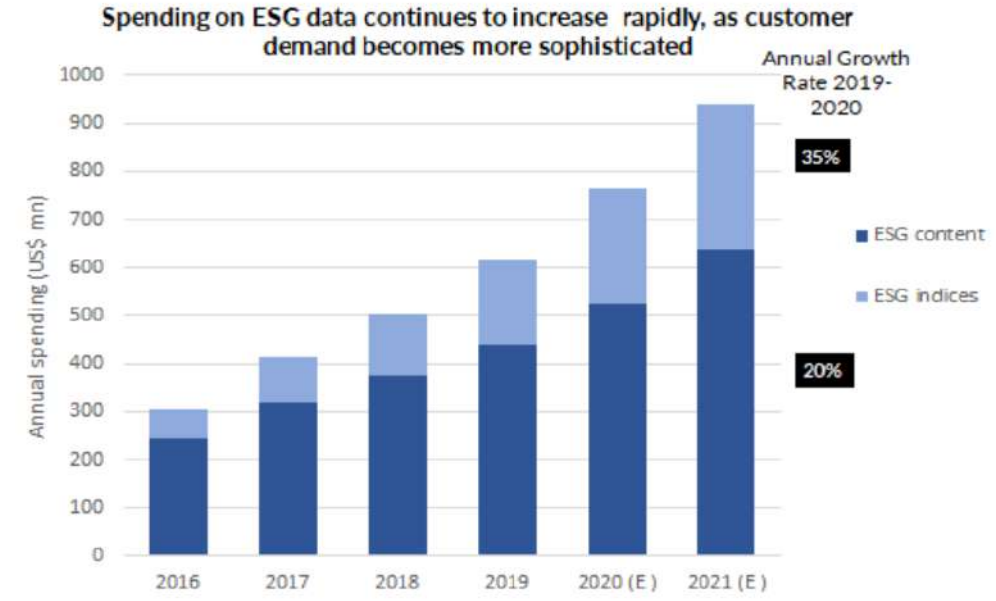
tiêu dùng về biến đổi khí hậu và tài chính bền vững nhằm thúc đẩy các doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững.

**Từ khóa:** *Chuyển đổi số, ESG, Phát triển bền vững, Tài chính bền vững, Việt Nam.*

## 1. GIỚI THIỆU

*Chuyển đổi số trong lĩnh vực tài chính* đề cập đến việc tích hợp big data, trí tuệ nhân tạo (AI), nền tảng di động, blockchain và Internet vạn vật (IoT) trong việc cung cấp các dịch vụ tài chính, ra quyết định tài chính và đầu tư. *Tài chính bền vững* đề cập đến quá trình ra quyết định đầu tư trong đó các yếu tố ESG được đánh giá cẩn trọng với định hướng gia tăng đầu tư dài hạn vào các hoạt động kinh tế bền vững. Khi doanh nghiệp kết nối hai mảng này lại với nhau nghĩa là họ đang ứng dụng chuyển đổi số vào trong thực hành tài chính bền vững: tận dụng lợi thế của các công nghệ mới nổi để thu thập và phân tích dữ liệu, từ đó đưa ra được các quyết định đầu tư vừa đảm bảo đạt được mục tiêu kinh doanh của doanh nghiệp nhưng vẫn lồng ghép được mục tiêu xã hội và mục tiêu môi trường (Karin Oertli, 2020). Thật vậy, tiếp cận dữ liệu chất lượng cao và có thể so sánh được sẽ rất quan trọng để tăng cơ hội đầu tư bền vững hơn. Dữ liệu là xương sống của việc ra quyết định đầu tư: các nhà đầu tư cần có dữ liệu ESG để hiểu các công ty phải trả giá như thế nào khi môi trường thay đổi, công nghệ mới xuất hiện và hành vi của khách hàng thay đổi. Đến lượt mình, các thông tin về ESG của doanh nghiệp được công bố rộng rãi trên các phương tiện truyền thông lại có ảnh hưởng tích cực đến lợi nhuận của doanh nghiệp trong cả ngắn hạn lẫn dài hạn (Yoo & Magani, 2021).Từ thực tế này, thị trường dữ liệu ESG toàn cầu đang bùng nổ. Các nhà cung cấp dữ liệu trên thế giới đã phát triển một gam màu đầy đủ các sản phẩm ESG, từ dữ liệu thô đến điểm tổng hợp và đang nhân rộng các nguồn dữ liệu của họ. Với tốc độ tăng trưởng hàng năm dự kiến là 20% cho dữ liệu ESG và 35% cho các chỉ số ESG, thị trường chung có thể đạt gần 1 tỷ đô la vào năm 2021.

FIGURE 1. ESG DATA MARKET SIZE




Source: Opimas estimates

Đến năm 2025, các ước tính chỉ ra rằng có thể có hơn 160 zettabyte dữ liệu trên thế giới và 80% dữ liệu này là phi cấu trúc (Thomas Kuh, 2018). Tuy vậy, vẫn còn thiếu khá nhiều dữ liệu và chất lượng dữ liệu cũng là điều đáng bàn. Chất lượng và độ tin cậy kém của dữ liệu và phân tích ESG vẫn là rào cản quan trọng nhất cản trở sự tăng trưởng của tài chính bền vững (KPMG, 2020).

Ngoài việc cung cấp cơ sở cho các quyết định đầu tư, công nghệ cũng có thể giúp nâng cao nhận thức của người tiêu dùng về ý nghĩa môi trường và xã hội của các quyết định tiêu dùng và đầu tư, khuyến khích họ lựa chọn tài nguyên bền vững hơn. Thật vậy, ngành công nghiệp FinTech tiêu dùng đang trong giai đoạn tăng trưởng đáng kinh ngạc, từ 16% năm 2015 lên 64% vào năm 2019 (EY, 2019). Việc sử dụng rộng rãi các ứng dụng ngân hàng di động và ngân hàng điện tử mở ra cơ hội mới cho các tổ chức tài chính cung cấp cho người tiêu dùng *"bản đồ"* tiêu dùng hàng ngày và hỗ trợ người tiêu dùng trong việc lựa chọn các sản phẩm và dịch vụ phù hợp với giá trị cá nhân và thân thiện với môi trường. Khi người tiêu dùng ngày càng nhận thức rõ hơn về việc mua các sản phẩm và dịch vụ thân thiện với môi trường sẽ khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư vào sản xuất "xanh" nhiều hơn. Lúc này, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng sẽ mang lại lợi

ích cho môi trường cũng như doanh nghiệp. Các công ty tập trung vào tính bền vững cũng có thể mong đợi ngày càng trở nên hấp dẫn đối với các nhà đầu tư. Nghiên cứu tại Châu Âu cho thấy hơn 50% người tiêu dùng sẵn sàng trả nhiều tiền hơn cho các sản phẩm bền vững. Tại Thụy Sĩ, 42% thế hệ millennials càng ngày càng quan tâm hơn đến các công ty có tác động tích cực đối với xã hội hoặc môi trường (Deloitte, 2019). Các sản phẩm bền vững đang bắt đầu chứng minh tốc độ tăng trưởng cao hơn so với các sản phẩm không bền vững. Tại Mỹ, các sản phẩm được tiếp thị bền vững chỉ chiếm 16% thị trường hàng tiêu dùng đóng gói, nhưng đóng góp 55% sự tăng trưởng (Randi Kronthal-Sacco & Tensie Whelan, 2020). Hermenegildo Gil-Gomez và cộng sự (2020) cho rằng sự hiểu biết về quản lý quan hệ khách hàng (CRM) sẽ là giải pháp công nghệ mang tính cốt lõi để quản lý kinh doanh hiệu quả qua việc đánh giá tác động của từng thành phần: bán hàng, tiếp thị và dịch vụ trên cả ba khía cạnh của tài chính bền vững: môi trường – xã hội – quản trị. CRM do đó có thể được coi là một loại công nghệ thông tin xanh để lồng ghép chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững.

Mô hình *"phát triển trước và dọn dẹp sau"* của Stockhammer và cộng sự (1997) đã dẫn đến sự suy thoái ngày càng tăng của tài nguyên thiên nhiên và hệ sinh thái, dẫn đến tổn thất rất lớn và thường không thể đảo ngược về vốn tự nhiên, đa dạng sinh học và dịch vụ hệ sinh thái. Chỉ riêng chi phí suy thoái đất đai, lên tới 490 tỷ đô la Mỹ / năm (UNCCD, 2015), là một minh họa cho những tổn thất  hoặc "chi phí không hành động" (Kendall et al., 1996). Rất lâu trước đại dịch, người ta ước tính rằng các chi phí này dao động từ 10 đến 17% GDP toàn cầu (Costanza et al., 2014; ELD, 2015). Con số này có khả năng ngày càng cao hơn.

Báo cáo Rà soát Đầu tư và Chi tiêu công cho Biến đổi khí hậu của Việt Nam (Bộ KH-ĐT, 2015)[120] khẳng định *Việt Nam thuộc nhóm các quốc gia chịu tác động nặng nề của biến đổi khí hậu*. Nhận thức được điều này, ngay trong năm 2015 Chính phủ đã khởi xướng các cải cách thể chế và chính sách, trong đó có việc xây dựng chiến lược quốc gia về hạn chế tác động và thích ứng biến đổi khí hậu, tăng trưởng xanh, kinh tế carbon thấp, bảo vệ môi trường và trách nhiệm xã hội. Theo tinh thần này của Chính phủ, cũng trong năm 2015 Sở GDCK TP.HCM và Sở GDCK Hà Nội chính

[120] *Ngân sách cho ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Đầu tư thông minh vì tương lai bền vững (Bộ KH-ĐT, 2015). Báo cáo được phối hợp thực hiện giữa Bộ KH-ĐT, Ngân hàng Thế Giới, và Chương trình phát triển Liên Hiệp Quốc (UNDP).*

thức trở thành đối tác của *Sáng kiến Sở GDCK Phát triển Bền vững của Liên Hợp quốc (SSE)* cùng 19 Sở GDCK hàng đầu trên toàn cầu. Với việc gia nhập SSE, Sở GDCK TP.HCM thể hiện cam kết sẽ chia sẻ và thúc đẩy các thông lệ liên quan đến phát triển bền vững đối với các công ty niêm yết. Trong khi đó, Sở GDCK Hà Nội có cơ hội chia sẻ và học hỏi kinh nghiệm các thông lệ tốt về quản trị công ty và phát triển bền vững để từ đó khuyến khích áp dụng cho các doanh nghiệp niêm yết nhằm tăng cường quản trị công ty và trách nhiệm với xã hội trong nhận thức về Tài chính bền vững. Tương tự, NHNH Việt Nam năm 2015 cũng đã ban hành chỉ thị 03 về *thúc đẩy tăng trưởng tín dụng xanh và quản lý rủi ro môi trường và xã hội trong hoạt động cấp tín dụng*. Theo đó, nhiệm vụ của các đơn vị tại trụ sở chính của NHNN VN, của chi nhánh NHNN các tỉnh thành phố và của các tổ chức tín dụng trong việc thực hiện mục tiêu phát triển bền vững được xác định. Tiếp đó năm 2018, NHNN đã ban hành Quyết định số 1604/QĐ-NHNN để phê duyệt *Đề án phát triển ngân hàng xanh tại Việt Nam* với mục tiêu tăng cường nhận thức và trách nhiệm xã hội của hệ thống ngân hàng đối với việc bảo vệ môi trường, chống biến đổi khí hậu, từng bước xanh hóa hoạt động ngân hàng, hướng dòng vốn tín dụng vào việc tài trợ dự án thân thiện với môi trường. Thông tư 155/2015/TT-BTC thì yêu cầu các doanh nghiệp niêm yết công bố thông tin về mục tiêu phát triển bền vững và báo cáo tác động liên quan đến môi trường và xã hội. Tuy nhiên, kết quả đánh giá qua các năm cho thấy, nhiều doanh nghiệp chưa cung cấp đầy đủ các thông tin được yêu cầu trong báo cáo.

Mục tiêu của bài viết này là đưa ra các khuyến nghị nhằm thúc đẩy các doanh nghiệp Việt Nam thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững.

## 2. CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Chuyển đổi số là quá trình thay đổi từ mô hình truyền thống sang doanh nghiệp số bằng cách áp dụng công nghệ mới như dữ liệu lớn (Big Data), Internet vạn vật (IoT), điện toán đám mây (Cloud)… để thay đổi phương thức điều hành, lãnh đạo, quy trình làm việc, văn hóa công ty nhằm tạo ra những cơ hội và giá trị mới (Gartner; Microsoft). Quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp thường sẽ được thực hiện thông qua 3 giai đoạn:

- **Số hóa (Digitization):** Doanh nghiệp chuyển dữ liệu ở dạng giấy truyền thống thành những dữ liệu lưu trữ trên phần mềm máy tính;

- **Ứng dụng số hóa (Digitalization):** Doanh nghiệp sẽ sử dụng các phần mềm hoặc công cụ tin học khác để tối ưu hóa dữ liệu, loại bỏ các công việc hành chính thủ công trước đây như ghi chép, thống kê, tìm kiếm thông tin…;
- **Chuyển đổi số (Digital transformation)**: Ở giai đoạn này, doanh nghiệp sẽ thay đổi toàn bộ cách thức vận hành, cách thức làm việc, khai thác dữ liệu để tạo ra hiệu quả hoạt động cao hơn, *tạo ra giá trị mới mà tiết kiệm được nhiều thời gian và chi phí*.

Như vậy, chuyển đổi số có thể góp phần cắt giảm chi phí vận hành, tiếp cận tối đa các khách hàng tiềm năng trong cùng một khoảng thời gian, hỗ trợ lãnh đạo đưa ra quyết định nhanh chóng và chính xác hơn nhờ các hệ thống báo cáo được tổng hợp tự động theo thời gian thực. Từ đó, doanh nghiệp sẽ cải thiện được kết quả hoạt động kinh doanh và đáp ứng tốt hơn các tiêu chí về phát triển bền vững. Khảo sát của Microsoft (2017) tại khu vực châu Á - Thái Bình Dương (2017) cho thấy chuyển đổi số đóng góp 6% GDP năm 2017, nhưng dự đoán tăng lên 25% năm 2019 và 60% năm 2021. Chuyển đổi số cũng làm tăng năng suất lao động 15% trong năm 2017, dự đoán 2020 là 21% và 85% vào năm 2021.

Tại Việt Nam, Chính phủ và chính quyền các cấp đang nỗ lực xây dựng Chính phủ điện tử để chuyển đổi song hành cùng các doanh nghiệp. Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin hiện đại quốc gia đang dần hoàn thiện để đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số. Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 645/QĐ-TTg ngày 15/5/2020 phê duyệt Kế hoạch tổng thể phát triển thương mại điện tử quốc gia giai đoạn 2021-2025, Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Tuy vậy, *theo khảo sát của Phòng Công nghiệp và thương mại Việt Nam (VCCI) năm 2019*, phần lớn doanh nghiệp vừa và nhỏ (chiếm tới gần 98% số lượng doanh nghiệp của Việt Nam) vẫn gặp nhiều rào cản trong chuyển đổi số do: *(i)* chưa nhận thức đúng vai trò của quá trình này và có tới trên 80% số doanh nghiệp mới bắt đầu biết về chuyển đổi số; *(ii)* chưa đủ nguồn lực để thực hiện sự chuyển đổi (6,6% doanh nghiệp cho rằng đủ nguồn lực để thay đổi hoàn toàn từ hệ thống cũ sang hệ thống công nghệ mới, 34,6% doanh nghiệp sẽ thay đổi từng bước do không đủ nguồn lực, 27,5% đang trong quá trình chuẩn bị vốn và nguồn lực và có tới 31,1% doanh nghiệp vẫn chưa làm gì để theo kịp CMCN 4.0). Tương tự, *khảo sát*

*của Bộ Công thương* cho thấy có tới 16/17 ngành khảo sát đang có mức độ sẵn sàng thấp trước xu hướng tham gia ứng dụng chuyển đổi số vào hoạt động của doanh nghiệp. *Báo cáo "Chỉ số phát triển kỹ thuật số của doanh nghiệp vừa và nhỏ khu vực châu Á - Thái Bình Dương" của Cisco (4/2019)* cũng cho thấy bức tranh tương tự: các doanh nghiệp vừa và nhỏ Việt Nam đang đối mặt với những trở ngại trong quá trình chuyển đổi kỹ thuật số như thiếu kỹ năng số và nhân lực (17%), thiếu nền tảng công nghệ thông tin đủ mạnh để cho phép chuyển đổi kỹ thuật số (16,7%), thiếu tư duy kỹ thuật số hoặc các thách thức về văn hóa kỹ thuật số trong doanh nghiệp (15,7%),... Rất ít doanh nghiệp vừa và nhỏ Việt Nam đầu tư vào (và cũng chỉ mới bước đầu) công nghệ đám mây (18%), an ninh mạng (12,7%), nâng cấp phần mềm, phần cứng để chuyển đổi số (10,7%). Hiện tại, sau gần 2 năm đại dịch Covid-19 xảy ra, chuyển đổi số không còn là lựa chọn nữa mà dường như đã trở thành nhu cầu của các doanh nghiệp. Số liệu khảo sát mới nhất (4/2021) của VCCI cho thấy nhận thức về nhu cầu phải chuyển đổi số của doanh nghiệp Việt Nam tăng mạnh, đã có 75% doanh nghiệp ***bắt đầu quan tâm*** ứng dụng số vào trong hoạt động của doanh nghiệp. Nhưng rất ít các doanh nghiệp thật sự ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững.

Qua kinh nghiệm thực tiễn chuyển đổi số của các doanh nghiệp trên thế giới cho thấy, có 3 vấn đề đáng lưu tâm để chuyển đổi số của doanh nghiệp thành công:

*Vấn đề thứ nhất là dữ liệu*. Quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp phải hướng đến tạo ra nhiều dữ liệu cần thiết và hữu ích không chỉ cho doanh nghiệp mà còn cho cả khách hàng của họ, bằng cách đó họ vừa có thể đạt được mục tiêu lợi nhuận, vừa đảm bảo được mục tiêu xã hội và mục tiêu môi trường.

*Vấn đề thứ 2 là mỗi doanh nghiệp cần có chiến lược và lộ trình chuyển đổi số của riêng mình* gắn với đặc thù của doanh nghiệp thay vì chạy theo phong trào. Doanh nghiệp nên xác định mục tiêu của chuyển đổi số theo lộ trình cụ thể, và thực hiện từng bước một nhằm thấy được hiệu quả của chuyển đổi số để tạo niềm tin và động lực đi tiếp mạnh mẽ hơn.

*Vấn đề thứ 3 là sự hỗ trợ từ chính phủ và chính quyền địa phương*. Hỗ trợ này tập trung vào việc chuyển đổi số khu vực công sao cho tạo ra nhiều tiện ích và tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp.

## 3. CHUYỂN ĐỔI SỐ, NHẬN THỨC CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG VỀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA NÓ ĐẾN THỰC HÀNH TÀI CHÍNH BỀN VỮNG CỦA CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Như đã đề cập, chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững là việc tận dụng lợi thế của các công nghệ mới nổi để thu thập và phân tích dữ liệu, từ đó đưa ra được các quyết định đầu tư vừa đảm bảo đạt được mục tiêu kinh doanh của doanh nghiệp nhưng vẫn lồng ghép được mục tiêu xã hội và mục tiêu môi trường. Ngoài việc cung cấp cơ sở cho các quyết định tài chính và đầu tư, công nghệ còn có thể giúp nâng cao nhận thức của người tiêu dùng về ý nghĩa môi trường và xã hội của các quyết định tiêu dùng và đầu tư, và khuyến khích họ lựa chọn tài nguyên bền vững hơn. Khi người tiêu dùng ý thức lựa chọn các sản phẩm thân thiện với môi trường thì sẽ ảnh hưởng đến đầu ra của các doanh nghiệp. Lúc này thực hành tài chính bền vững sẽ trở thành một *"tình huống kinh doanh"*.

Bên cạnh lập luận thực hành tài chính bền vững là một*"tình huống kinh doanh"*,*"thực hiện trách nhiệm xã hội đối với cộng đồng"* cũng là một lập luận nữa để khuyến khích các doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững. Julian Rode & ctg (2021) đã thực hiện một khảo sát trực tuyến, kết quả cho thấy việc thuyết phục doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững qua *"tình huống kinh doanh"* có vẻ hiệu quả hơn *"thực hiện trách nhiệm xã hội đối với cộng đồng"*. Vấn đề đặt ra là, chính phủ và chính quyền địa phương các cấp làm sao đưa ra các chính sách đủ để doanh nghiệp nhận thấy việc thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững thật sự là *"một tình huống kinh doanh"*? Để trả lời câu hỏi này **chúng tôi tiến hành phỏng vấn sâu một số doanh nghiệp** nằm trong top 10 và top 100 giải thưởng Doanh nghiệp có báo cáo bền vững tốt nhất. Kết quả được tổng hợp như sau:

▪ **Động cơ thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững**: Kết quả phỏng vấn sâu cho thấy động cơ sâu xa vẫn là *"tình huống kinh doanh"*, và ngay cả động cơ là *"tình huống kinh doanh"* thì vẫn có thể chia các doanh nghiệp thành hai nhóm:

*Nhóm thứ nhất*: Thụ động trong thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững:

- ✓ Có những doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững là vì *"qui định bắt buộc phải thế"*. Và với những doanh nghiệp này, việc thực

hành tài chính bền vững mới chỉ thực hiện ở những bước cơ bản. Nhận thức về tài chính bền vững của nhóm doanh nghiệp này cũng chưa toàn diện: *"Cứ doanh thu và lợi nhuận tăng đều đều nghĩa là kinh doanh bền vững"*.

- ✓ Có những doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững là vì yêu cầu của các cổ động/các nhà đầu tư đến từ các quốc gia phát triển: *"Các cổ đông nước ngoài yêu cầu phải như thế họ mới đầu tư"*.
- ✓ Hầu hết các doanh nghiệp trong nhóm này có mức độ nhận thức về chuyển đổi số chưa đầy đủ; việc ứng dụng chuyển đổi số nói chung, ứng dụng chuyển đổi số nói riêng trong thực hành tài chính bền vững chỉ mới dừng lại ở giai đoạn số hóa. Ngay cả việc thu thập dữ liệu để thực hiện báo cáo bền vững của họ cũng còn rất thụ động, không có chiến lược trước: *"...Chưa bao giờ chúng tôi đánh giá xem việc thực hành tài chính bền vững ảnh hưởng như thế nào đến kết quả hoạt động kinh doanh…Chúng tôi không có dữ liệu để đánh giá"*.

<u>*Nhóm thứ 2*</u>: Từng bước có sự chủ động trong thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững:

Nhóm doanh nghiệp này họ nhận thức rất rõ chuyển đổi số và thực hành tài chính bền vững là *"đầu tư dài hạn"* của họ, mặc dù họ cũng đã từng trải qua giai đoạn đầu khoảng 2- 3 năm đối phó, chập chững như nhóm doanh nghiệp thứ nhất nói trên. Một số doanh nghiệp ở nhóm thứ 2 này đã nhìn thấy rằng nhận thức của người tiêu dùng về biến đổi khí hậu, về tài chính bền vững sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sự lựa chọn nhà cung cấp sản phẩm của người tiêu dùng, và từ đó ảnh hưởng đến đầu ra của các doanh nghiệp. Đặc biệt là đối với những doanh nghiệp xuất khẩu sản phẩm sang những thị trường của các nước phát triển, nơi mà nhận thức của người tiêu dùng về biến đổi khí hậu, về các vấn đề xã hội đã ở mức cao, thì việc thực hành tài chính bền vững càng và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững được chú trọng. Trong bối cảnh nhận thức của người tiêu dùng trong nước về biến đổi khí hậu và các vần đề xã hội chưa cao thì các doanh nghiệp này coi việc thực hành tài chính bền vững như một khoản đầu tư dài hạn.

*"Bạn nghĩ xem, một ngày không xa, do sự phát triển của khoa học – công nghệ, dữ liệu…thì sự khác biệt về một loại sản phẩm giữa các nhà cung cấp khác nhau sẽ không còn. Trong khi đó, nhận thức của người tiêu dùng thì ngày càng được nâng cao, sự lộ diện rõ của mức độ tàn phá hành tinh của con người ngày càng lớn thì người ta chắc chắn sẽ chọn sản phẩm của doanh nghiệp nào thật sự*

*quan tâm đến các yếu tố ESG để tiêu dùng. Thế nên, khi nhà đầu tư nước ngoài họ thuyết phục, thấy ý tưởng và kế hoạch hợp lý thì chúng tôi đồng ý ngay, chúng tôi coi đây là khoản đầu tư dài hạn. Và sau hơn 5 năm thực hiện, chúng tôi nhận thấy rằng quyết định của chúng tôi là đúng đắn".*

Tuy vậy, ngay cả trong nhóm doanh nghiệp thứ 2 thì nhận thức của họ, mức độ được "truyền cảm hứng" từ các nhà đầu tư nước ngoài của họ cũng không đồng đều. Có những doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững khá tốt trong bối cảnh của Việt Nam nhưng gần như chưa hề có các động thái mang tính hệ thống đối với chuyển đổi số. Và ngay cả doanh nghiệp có mức độ chuyển đổi số tốt nhất trong nhóm này cũng chỉ mới ứng dụng các dữ liệu ESG của riêng công ty mình, chưa khai thác hoặc thậm chí là chưa có ý niệm về việc sử dụng big data trong thực hành tài chính bền vững.

*"Chuyển đổi số của chúng tôi đã bắt đầu bước vào giai đoạn thứ 3. Việc thu thập dữ liệu hiện nay gần như được thực hiện tự động qua việc ứng dụng các phần mềm và AI. Chẳng hạn bước vào thang máy để lên văn phòng công ty là 'mắt thần" trong thang máy đã truyền tải dữ liệu chấm công đến bộ phận nhân sự... Chúng tôi có sự chủ động và có chiến lược rõ ràng trong thu thập dữ liệu để bất kỳ cái gì cần phục vụ cho quản lý, cho việc đưa ra các quyết định là chúng tôi có thể trích xuất ngay".*

*"Chúng tôi chưa ứng dụng big data, chỉ thu thập dữ liệu liên quan trực tiếp hoạt động của tập đoàn".*

▪ **Yếu tố tác động đến mức độ thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững:**

Ba yếu tố quan trọng tác động đến mức độ thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững của các doanh nghiệp Việt Nam đó là:

- ✓ **Yếu tố cổ đông nước ngoài**: Các nhà đầu tư đến từ các nước phát triển nơi có cộng đồng người tiêu dùng nhận thức rõ về tác động của hành vi đầu tư và hành vi tiêu dùng đến biến đổi khí hậu thường yêu cầu hoặc thuyết phục các doanh nghiệp Việt Nam thực hành tài chính bền vững. Các nhà đầu tư này cũng nhận thức rõ vai trò của chuyển đổi số đối với hoạt động của doanh nghiệp trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0, khi họ đàm phán để trở thành cổ đông chiến lược họ cũng thường thuyết phục doanh nghiệp Việt Nam về sự cần thiết phải đi đầu trong tiến trình chuyển đổi số. Và điều này trở thành một yếu tố

rất quan trọng thúc đẩy chuyển đổi số và thực hành tài chính bền vững đối với các doanh nghiệp Việt Nam. Điều đáng mừng là, những doanh nghiệp như thế này, sau thời gian thực hiện, họ đã nhận thấy kết quả rất khả quan, tiết kiệm được nhiều chi phí cho doanh nghiệp bên cạnh góp phần thực hiện các mục tiêu xã hội và môi trường. Phát hiện này có vẻ trái ngược với nghiên cứu của Ellen Pey-yi Yu và cộng sự (2021). Ellen Pey-yi Yu và cộng sự (2021) trên cơ sở sử dụng điểm công bố ESG của Blomberg làm thước đo số lượng thông tin công bố của 1.963 công ty vốn hóa lớn có trụ sở tại 49 quốc gia, đã kết luận rằng tỷ lệ sở hữu của cổ đông nước ngoài không làm tăng mức độ công bố thông tin ESG. Điều này thực ra cũng có thể giải thích được, vì 1.963 công ty nói trên chủ yếu đến từ các nền kinh tế phát triển, nơi mà nhận thức của người tiêu dùng về phát triển bền vững cao hơn Việt Nam. Ngoài ra, nghiên cứu của Ellen Pey-yi Yu và cộng sự (2021) cũng cho rằng các công ty có niêm yết trên thị trường chứng khoán của nhiều quốc gia thì mức độ cung cấp thông tin ESG nhiều hơn những công ty chỉ niêm yết giao dịch trên thị trường trong nước. Chính kết luận này cho thấy rõ rằng, khi một doanh nghiệp bị "giám sát" từ nhiều cộng đồng người tiêu dùng khác nhau thì sức ép đối với việc cung cấp thông tin ESG cũng tăng lên. Điều này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của chúng tôi.

*"Việc thực hành tài chính bền vững và chuyển đổi số của chúng tôi đã bắt đầu mang lại những hiệu quả nhất định: tiết kiệm chi phí xử lý chất thải, tiết kiệm chi phí đầu vào ở giai đoạn kế tiếp của chuỗi sản xuất và cung ứng, khích lệ tinh thần hợp tác, cố gắng của người lao động…Chúng tôi thật sự thích cụm từ* ***kinh tế tuần hoàn****!".*

*"Sản phẩm của tập đoàn chúng tôi chủ yếu bán ở nước ngoài, nơi có yêu cầu nghiêm ngặt về bảo vệ môi trường và các khía cạnh xã hội. Nhận thức của người tiêu dùng về tiêu dùng xanh cũng cao…"*

- ✓ **Yếu tố ngành nghề hoạt động**: các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực mà người tiêu dùng dễ dàng nhìn thấy hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp trực tiếp tác động đến sức khỏe của người tiêu dùng và môi trường, thì thường có thực tiễn thực hành tài chính bền vững tốt hơn. Chẳng hạn sản xuất và kinh doanh hàng nông hải thủy sản, sản xuất sữa và các chế phẩm từ sữa, các sản phẩm vệ sinh tẩy rửa gia dụng…Phát hiện này cũng phù hợp với nghiên cứu của Sanches Garcia, Mendes-Da-Silva và Orsato (2017) rằng các

doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực nhạy cảm với môi trường và các vấn đề xã hội thực hành tài chính bền vững tốt hơn các doanh nghiệp ở lĩnh vực không nhạy cảm.

*"Các cổ đông chiến lược đến từ các nước phát triển họ yêu cầu chúng tôi thực hành tài chính bền vững, và chị cũng biết đấy, lĩnh vực hoạt động của chúng tôi là cung cấp các sản phẩm nông thủy hải sản, thực phẩm liên quan trực tiếp đến sức khỏe người tiêu dùng và môi trường, chúng tôi coi đây là đầu tư dài hạn…".*

✓ **Yếu tố dịch bệnh:** Một số doanh nghiệp cho rằng đại dịch covid-19 tác động thúc đẩy họ có nhận thức sâu sắc hơn về vai trò chuyển đổi số đối với nắm bắt sự thay đổi hành vi của người tiêu dùng để đưa ra các quyết định đầu tư và kinh doanh bền vững.

*"Thương mại điện tử và công nghệ số là một thị trường đầy tiềm năng tại Việt Nam. Khi đại dịch ập tới, một lần nữa nó kích thích các doanh nghiệp phải thật sự nghiêm túc trong việc đầu tư cũng như linh hoạt để duy trì và phát triển kinh doanh bền vững".*

*"Hành vi của khách hàng đã thay đổi với tốc độ chưa từng có vì đại dịch. Do đó, nắm bắt được hành vi của họ là một trong những thách thức kinh doanh lớn và khó lường nhất trong trạng thái "bình thường mới".*

✓ **Kinh nghiệm chuyển đổi số cũng được các doanh nghiệp chia sẻ:**

Những chia sẻ này cũng trùng khớp với các kinh nghiệm quốc tế đó là: quyết tâm của lãnh đạo; phải có chiến lược và lộ trình phù hợp với mong muốn và xuất phát từ những bất cập hiện tại của doanh nghiệp; thực hiện từng bước nhỏ; nhân sự để triển khai. Về *khả năng tài chính* thì rất nhiều doanh nghiệp cho rằng nó cũng là vấn đề, nhưng cũng có doanh nghiệp chia sẻ rằng có thể vận dụng phương thức dùng bao nhiêu trả tiền bấy nhiêu để giải quyết phần nào bài toán về vốn.

*"Theo trải nghiệm của công ty chúng tôi, việc chuyển đổi số diễn ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào các yếu tố chính: (i) nhận thức và quyết tâm của lãnh đạo đóng vai trò mấu chốt; (ii) khả năng tài chính (nhưng điều này lại không phải vấn đề của doanh nghiệp chúng tôi trong chuyển đổi số); (iii) nhân sự để vận hành…"*

*"Đầu tiên, doanh nghiệp nên khảo sát nhu cầu 'hot' nhất của mình và triển khai từng phần. Và số hoá là một quá trình chứ không phải là 1-2 dự án, nên cần có lộ trình 3-5 năm" .*

Ngoài ra, để có thêm luận cứ cho các khuyến nghị ở phần 4, **chúng tôi cũng tiến hành một thí nghiệm qui mô nhỏ** để kiểm tra sự thay đổi nhận thức về biến đổi khí hậu, về tài chính bền vững của người tiêu dùng ảnh hưởng như thế nào đến hành vi mua hàng của họ. Cụ thể, chúng tôi chọn một số học viên cao học và thực hiện các bước sau:

***Bước 1***: khảo sát hiểu biết của họ về biến đổi khí hậu, thói quen sinh hoạt và tiêu dùng của họ. Kết quả cho thấy, hầu hết học viên tham gia nhận thức được những khía cạnh cơ bản chẳng hạn như việc sử dụng các đồ dùng sinh hoạt có thể tái sử dụng. Tuy nhiên, đa phần chưa nhận thức được rằng, việc lựa chọn nhà cung cấp sản phẩm mà họ tiêu dùng cũng gián tiếp ảnh hưởng lớn đến biến đổi khí hậu, đến thực hành tài chính bền vững của các doanh nghiệp.

***Bước 2***: "đo" mức thải carbon của họ qua phương pháp đo được công bố trên trang web của WWF https://footprint.wwf.org.uk/#/methodology và các câu hỏi cụ thể tại https://footprint.wwf.org.uk/#/. Kết quả cho thấy, dường như người nào có nhận thức sâu sắc hơn một chút thì mức thải các bon của họ thấp hơn một chút. Nhưng đa phần, mức thải các bon của họ lớn hơn mức trung bình của thế giới (xem phụ lục đính kèm).

***Bước 3***:

- ✓ Thảo luận nhóm để họ chia sẻ về sự thay đổi trong nhận thức của họ sau khi họ tham gia thực hiện đo lường mức thải carbon vào môi trường. Kết quả khá thú vị: sau khi thực hiện đo lượng các bon họ thải ra môi trường, ***phần lớn*** trong số họ rất ngạc nhiên về việc có rất nhiều hành vi sinh hoạt và tiêu dùng có thể gây hại cho môi trường mà trước nay họ không hề nhận thức được. Cũng cần lưu ý, đối tượng tham gia thí nghiệm là học viên cao học – nghĩa là những người có trình độ cao. Từ đó, có thể thấy rằng đại đa số dân chúng có lẽ không thể có nhận thức tốt hơn.
- ✓ Khuyến khích họ trong khả năng có thể thay đổi một số thói quen sinh hoạt và hành vi tiêu dùng mà họ dễ dàng thực hiện trong dài hạn:

- Suy nghĩ 2 ngày, sau đó liệt kê ra những thói quen sinh hoạt và tiêu dùng mà họ tự tin có thể thay đổi được trong dài hạn;
- Thực hiện nó.

***Bước 4***: Đo lại lượng carbon mà họ thải ra để xem nó có thay đổi hay không sau một thời gian họ thực hiện điều chỉnh hành vi sinh hoạt và tiêu

dùng. Kết quả cho thấy lượng carbon thải ra ít hơn khá nhiều, và chính điều này lại khích lệ họ cam kết thực hiện lâu dài (xem phụ lục đính kèm).

***Bước 5***: Tổ chức thảo luận nhóm với họ.

Kết quả cho thấy: Khi nhận thức của người tiêu dùng về biến đổi khí hậu được nâng lên, cộng với việc có những tác động khuyến khích, họ sẽ thay đổi thói quen sinh hoạt và thực hiện hành vi tiêu dùng "xanh". Họ quan tâm hơn trong việc lựa chọn những sản phẩm thân thiện với môi trường, không chỉ ở bản chất của sản phẩm mà còn  xem quá trình sản xuất của doanh nghiệp tạo ra sản phẩm đó có gây hại cho môi trường hay không. Thay đổi này nếu được diễn ra trên diện rộng sẽ ảnh hưởng đến đầu ra của các doanh nghiệp. Cuối cùng, sẽ khuyến khích các doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững và ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững.

## 4. MỘT SỐ KHUYẾN NGHỊ

Từ tất cả những cơ sở trên, kết hợp với kết quả từ các công trình nghiên cứu liên quan, chúng tôi đưa ra các khuyến nghị sau nhằm thúc đẩy các doanh nghiệp Việt Nam thực hành tài chính bền vững, thực hiện chuyển đổi số và ứng dụng chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững.

### *4.1. Nâng cao nhận thức của người dân về biến đổi khí hậu, về tài chính bền vững, đồng thời có những biện pháp khích lệ người dân thay đổi thói quen sinh hoạt và thực hiện hành vi tiêu dùng "xanh"*

Với Việt Nam trong bối cảnh hiện tại, có lẽ đây là gốc rễ của vấn đề. Vì cả lý thuyết, các nghiên cứu thực nghiệm của các tác giả khác cũng như kết quả phỏng vấn và thí nghiệm của chúng tôi đã cho thấy có 2 động cơ thúc đẩy các doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững: *(i)* thực hiện trách nhiệm xã hội đối với cộng đồng, và *(ii)* thực hiện được mục tiêu kinh doanh. Trong đó, động cơ thứ 2 mang tính "căn cơ" và mạnh mẽ hơn. Và, hầu hết các doanh nghiệp đi đầu trong thực hành tài chính bền vững ở Việt Nam là những doanh nghiệp có các cổ đông chiến lược đến từ những quốc gia phát triển, nơi mà nhận thức của người tiêu dùng về biến đổi khí hậu đã ở mức cao, các cổ đông này hiểu rõ doanh nghiệp nào ở Việt Nam đi đầu trong lĩnh vực này sẽ đảm bảo kinh doanh bền vững trong dài hạn. Đặc biệt, thí nghiệm và thảo luận của chúng tôi đối với một nhóm học viên đã cho thấy rõ: Hiện tại nhận thức của người tiêu dùng Việt nam về biến đổi khí hậu và thực hành tài chính bền vững chưa cao, nhưng khi nhận thức của người tiêu dùng về biến đổi khí hậu và thực hành tài chính bền vững được nâng lên, cộng với

việc có những tác động khuyến khích sẽ dẫn đến gia tăng tỷ lệ tiêu dùng "xanh" của người tiêu dùng. Họ quan tâm hơn trong việc lựa chọn những sản phẩm thân thiện với môi trường không chỉ ở bản chất của sản phẩm mà còn xem xét quá trình sản xuất của doanh nghiệp và cả chuỗi cung ứng sản phẩm đó có gây hại cho môi trường hay không. Thay đổi này nếu được diễn ra trên diện rộng sẽ ảnh hưởng đến đầu ra của các doanh nghiệp. Cuối cùng, sẽ khuyến khích các doanh nghiệp thực hành tài chính bền vững, đặc biệt là ứng dụng chuyển đổi số để có thể nắm bắt thị hiếu và hành vi của khách hàng nhằm giữ chân khách hàng cũ, thu hút khách hàng mới thông qua việc đáp ứng thị hiếu tiêu dùng xanh của khách hàng.

Các giải pháp nâng cao nhận thức của người dân về biến đổi khí hậu, về tài chính bền vững và những biện pháp khích lệ người dân thay đổi thói quen sinh hoạt và thực hiện hành vi tiêu dùng "xanh" cần được triển khai một cách dài hơi, bài bản và cần có sự tham gia của nhiều chủ thể trong xã hội và qua nhiều kênh khác nhau.

Trước mắt, thông qua fanpage của tổ chức Đoàn thanh niên, cho tất cả các sinh viên của các trường đại học và cao đẳng trên toàn quốc thực hiện đo lượng các bon họ thải ra môi trường - coi như một sự cảnh tỉnh. Sau khi thực hiện đo, cũng thông qua tổ chức Đoàn thanh niên, triển khai các chương trình tuyên truyền, thuyết phục để họ thay đổi thói quen sinh hoạt và thực hiện tiêu dùng "xanh". ***Hiệu ứng đám đông của mạng xã hội*** trong trường hợp này có thể sẽ phát huy tác dụng. Còn về lâu dài, giáo dục về biến đổi khí hậu và các vấn đề xã hội cần phải được lồng ghép vào các môn học và hoạt động liên quan một cách phù hợp từ chương trình mầm non, đến tiểu học lẫn chương trình giáo dục phổ thông.

Hế thống ngân hàng (Ngân hàng nhà nước Việt Nam và các tổ chức tín dụng) cũng có thể có đóng góp quan trọng trong việc nâng cao nhận thức của người dân về các vấn đề môi trường và tài chính bền vững. Tuy vậy, cũng cần được lưu ý: *(i)* đối với NHNN, việc lồng ghép nhiệm vụ thúc đẩy phát triển bền vững không được làm sao nhãng hay phương hại đến nhiệm vụ chính của ngân hàng trung ương; *(ii)* đối với các tổ chức tín dụng, việc lồng ghép nhiệm vụ thúc đẩy phát triển bền vững phải đảm bảo được tình trạng "win-win" vì các tổ chức tín dụng (ngoại trừ các ngân hàng chính sách) vẫn phải thực hiện mục tiêu lợi nhuận của mình. Cụ thể:

- ✓ Do tính chất đặc thù, không chỉ ở các nước trên thế giới mà ngay tại Việt Nam, ngân hàng có lẽ là khu vực thực hiện chuyển đổi số sớm và

nhanh nhất. Việc sử dụng rộng rãi các ứng dụng ngân hàng di động và ngân hàng điện tử mở ra cơ hội mới cho các tổ chức tín dụng có thể dễ dàng cung cấp thông tin cho người tiêu dùng là khách hàng của ngân hàng mình về mô hình tiêu dùng hàng ngày của khách hàng và hỗ trợ khách hàng trong việc lựa chọn các sản phẩm và dịch vụ vừa phù hợp với giá trị cá nhân của khách hàng và vừa thân thiện với môi trường. Chẳng hạn, việc ứng dụng big data và AI vào hoạt động ngân hàng cho phép các ngân hàng thương mại và tổ chức tín dụng có thể "dịch" *dữ liệu giao dịch tài chính* thành các *dấu chân carbon riêng lẻ (footprint)* của từng khách hàng. Khi kết quả *"dịch thuật"* được tích hợp với các dịch vụ ngân hàng kỹ thuật số, giúp làm nổi bật tác động môi trường của việc mua hàng của từng khách hàng trong thời gian thực. Gửi thông tin này cho khách hàng cộng thêm các thông tin về các dự án bền vững đã được ngân hàng tài trợ trên cơ sở thẩm định một cách nghiêm túc sẽ làm cho 3 bên cùng có lợi: khách hàng của ngân hàng sẽ có những lựa chọn tốt cho sức khỏe của bản thân và thân thiện với môi trường; doanh nghiệp có dự án xanh sẽ quảng bá được hình ảnh và dự án của mình đến một số lượng khách hàng khổng lồ của ngân hàng; ngân hàng thương mại hay tổ chức tín dụng đã tài trợ cho dự án xanh đó sẽ giảm thiểu được rủi ro tín dụng khi tài trợ cho dự án nông nghiệp xanh. Bằng cách này, tình trạng "win-win" cũng sẽ đạt được.

- ✓ Về phía NHNN, bên cạnh những cơ chế để khuyến khích các tổ chức tín dụng chuyển đổi số gắn với mục tiêu "xanh hóa" hệ thống ngân hàng, cũng cần xây dựng các cơ chế **kiểm soát sự minh bạch, trách nhiệm của các tổ chức tín dụng** trong việc "dịch thuật" "dấu chân carbon" của khách hàng và cung cấp thông tin về các dự án xanh do mình tài trợ.

Ngoài ra, các quỹ về chống biến đổi khí hậu cũng nên tập trung vào nội dung nâng cao nhận thức của người dân và các giải pháp khuyến khích người dân thực hiện hành vi tiêu dùng "xanh", thay vì tổ chức các cuộc hội thảo mà chỉ các chuyên gia và các nhà khoa học ngồi thảo luận với nhau như thời gian qua.

### *4.2. Thúc đẩy các doanh nghiệp thực hiện chuyển đổi số*

Như đã đề cập trong phần thực trạng, các trở lực chính ngăn cản quá trình chuyển đổi số của các doanh nghiệp Việt Nam đó là: lãnh đạo doanh

nghiệp chưa nhận thức đúng về chuyển đổi số và vai trò của chuyển đổi số trong bối cảnh 4.0; thiếu nguồn lực tài chính và cả nhân sự đủ khả năng để thực hiện. Do vậy, để thúc đẩy quá trình chuyển đổi số của các doanh nghiệp nên tập trung vào các giải pháp sau:

**▪ Nâng cao nhận thức và quyết tâm chuyển đổi số của lãnh đạo các doanh nghiệp**

Từ khảo sát của VCCI, của Bộ công Thương và của Cisco đều cho thấy trên 80% các doanh nghiệp Việt Nam chưa nhận thức đúng về chuyển đổi số. Quá trình phỏng vấn sâu của chúng tôi cũng cho kết quả tương tự. Đặc biệt, kết quả phỏng vấn cho thấy, những doanh nghiệp đã thực hiện quá trình chuyển đổi số và vận dụng chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững khá thành công đều khẳng định: "*nhận thức và quyết tâm của lãnh đạo đóng vai trò mấu chốt".* Do vậy, Chính phủ và chính quyền địa phương các cấp cần có những giải pháp để lãnh đạo các doanh nghiệp nhận thức đúng về chuyển đổi số. Các giải pháp này tập trung vào:

✓ *Tuyên truyền thông qua minh chứng*

MIT đã từng tiến hành một khảo sát, kết quả cho thấy các doanh nghiệp chuyển đổi số thành công có doanh thu cao hơn đối thủ cạnh tranh tới 26%. Vậy nên Chính phủ và chính quyền các địa phương ở Việt Nam nên chủ động thống kê và so sánh kết quả kinh doanh trước và sau chuyển đổi số của các doanh nghiệp chuyển đổi số thành công để làm minh chứng truyền thông về chuyển đổi số. Khi lãnh đạo các doanh nghiệp nhận thức đúng về hiệu quả của chuyển đổi số họ sẽ quyết tâm thực hiện.

✓ *Truyền thông về tầm quan trọng của sự tham gia của lãnh đạo doanh nghiệp vào quá trình chuyển đổi số*

Chuyển đổi số là quá trình không chỉ thay đổi về cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin mà còn là quá trình thay đổi về phương thức điều hành, lãnh đạo, quy trình làm việc, văn hóa công ty nhằm tạo ra những cơ hội và giá trị mới. Do vậy, sự tham gia của lãnh đạo doanh nghiệp vào quá trình chuyển đổi số vừa đảm bảo lãnh đạo doanh nghiệp hiểu và sử dụng hiệu quả các công nghệ và dữ liệu trong quản trị điều hành, đồng thời còn là tấm gương buộc tất cả các thành viên còn lại trong công ty phải tham gia vào quá trình chuyển đổi. Đây cũng là một khía cạnh mấu chốt của chuyển đổi số thành công.

▪ **Xử lý nhu cầu về nguồn tài chính và nguồn nhân lực**

Nguồn lực tài chính và nhân lực thực hiện chuyển đổi số cũng là vấn đề quan trọng với các doanh nghiệp. Nhưng một khi lãnh đạo doanh nghiệp nhận thức đúng về chuyển đổi số, nhìn thấy những lợi ích chuyển đổi số mang lại cho doanh nghiệp thì tự khắc họ sẽ phải tìm giải pháp để xử lý câu chuyện về tài chính và nhân lực. Ngoài ra, các doanh nghiệp Việt Nam có thể tham khảo kinh nghiệm của các doanh nghiệp quốc tế trong xử lý bài toán về nguồn lực tài chính và nhân lực cho chuyển đổi số, chẳng hạn như:

- ✓ Sử dụng mô hình SASE được phát triển bởi công ty nghiên cứu và tư vấn công nghệ Gatner: Đây là mô hình có thể tích hợp Security vào các tính năng của SD-WAN và cung cấp chúng dưới một dịch vụ duy nhất. Ngoài ưu điểm có thể truy nhập streamlining network, cải thiện security, tăng hiệu suất mạng, mô hình này còn giúp các doanh nghiệp giảm chi phí đầu tư vì: *(i)* doanh nghiệp sẽ không cần đầu tư server và cơ sở hạ tầng tốn kém, giảm số vendors (nhà cung cấp) và số lượng thiết bị mà các chuyên viên IT phải xử lý; *(ii)* doanh nghiệp có thể sử dụng phương thức "dùng bao nhiêu trả tiền bấy nhiêu".
- ✓ Mỗi doanh nghiệp cần nhìn nhận đúng mục tiêu và nhu cầu hàng đầu của doanh nghiệp mình trong chuyển đổi số là gì, sắp xếp trình tự ưu tiên và vạch lộ trình để triển khai từng bước. Việc triển khai từng bước có 3 tác dụng: *(i)* sớm thấy kết quả sẽ tạo động lực và niềm tin để thực hiện tiếp *(ii)* không làm cho đội ngũ nhân sự liên quan cảm thấy bị "ngộp" trong quá trình chuyển đổi, và; *(iii)* có những điều chỉnh phù hợp nếu có sai lầm mà không quá tốn kém.
- ✓ Chuyển đổi số phải hướng đến việc tạo ra nhiều dữ liệu cần thiết và hữu ích không chỉ cho doanh nghiệp mà còn cho cả khách hàng của họ, bằng cách đó họ xử lý được sự tương quan hợp lý giữa mục tiêu lợi nhuận với mục tiêu xã hội và môi trường. Ngoài ra, trong quá trình này mỗi doanh nghiệp cũng cần xem xét chọn lọc các *"đối tác trong chia sẻ tài nguyên và dữ liệu dùng chung"* để tiết kiệm chi phí và tiếp cận được nhiều khách hàng hơn. Facebook là một ví dụ điển hình cho khía cạnh này. Nhiều người dùng buộc phải sử dụng Facebook do lượng dữ liệu hoặc/và các mối quan hệ hữu ích đối với người dùng ở trên nền tảng này chứ chưa hẳn do người dùng thích Facebook. Bên cạnh đó người dùng Facebook chắc cũng thấy rõ: hễ người dùng Facebook tìm kiếm thông tin nào đó trên Google thì ngay lập tức các

trang bán hàng hóa – dịch vụ liên quan sẽ hiển thị vào trang Facebook của người dùng. Facebook và Google đang chia sẻ dữ liệu và tài nguyên với nhau. Đây là một hiện tượng thực tế mà các doanh nghiệp nên quan tâm khi thực hiện chuyển đổi số.

▪ **Cải thiện sự hỗ trợ của Chính phủ và chính quyền địa phương**

Chính phủ và Chính quyền các địa phương cần quan tâm đến sắp xếp và khai thác các nguồn lực và **sử dụng chúng một cách thật hiệu quả** để hỗ trợ kỹ thuật về chuyển đổi số cho các doanh nghiệp, hỗ trợ phát triển các nền tảng số. Các chương trình, dự án hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số phải đi vào thực chất, nguồn quỹ phải được sử dụng cho việc hỗ trợ thật sự hữu ích thay vì tiêu dùng cho các hoạt động mang tính hình thức như lễ công bố, hội họp,…. Ngoài ra, việc chuyển đổi số khu vực công cần tập trung vào việc tạo ra nhiều tiện ích và tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp. Thái Lan có thể là một ví dụ gần gũi với Việt Nam cho kinh nghiệm này. Có 3 điểm nổi bật trong hoạt động hỗ trợ của Chính phủ Thái Lan đối với chuyển đổi số của doanh nghiệp:

- ✓ Tạo ra cổng thông tin duy nhất "Farmer One" để hỗ trợ các quy trình sản xuất nông nghiệp như: đăng ký trồng trọt, liên hệ nguồn nguyên liệu đầu vào, tư vấn tình hình giá bán của từng loại nông phẩm,…
- ✓ "Biz Portal" là cổng thông tin để khởi nghiệp cho mọi tầng lớp: doanh nhân có thể đăng ký kinh doanh, thực hiện các báo cáo về nhân sự, bảo hiểm, yêu cầu cấp giấy phép xây dựng nhà xưởng văn phòng làm việc, yêu cầu kết nối điện, nước và các dịch vụ liên quan khác online.
- ✓ Hệ thống Kiosk thông minh của chính phủ và Smart Service: cung cấp các dữ liệu 24/24 để doanh nghiệp và người dân có thể truy cập.

### *4.3. Thúc đẩy ứng dụng chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững*

Hermenegildo Gil-Gomez và ctg (2020) đã chứng minh rằng quản lý quan hệ khách hàng (CRM) sẽ là giải pháp công nghệ mang tính cốt lõi để quản lý kinh doanh hiệu quả qua việc đánh giá tác động của từng thành phần CRM (bán hàng, tiếp thị và dịch vụ) trên ba khía cạnh của tài chính bền vững (môi trường, xã hội và quản trị). Đặc biệt, CRM được cho là công cụ quan trọng để đổi mới kinh doanh, thúc đẩy các doanh nghiệp vừa và nhỏ thực hành tài chính bền vững. CRM do đó có thể được coi là một loại

công nghệ thông tin xanh, hướng tới chuyển đổi số và đổi mới mô hình kinh doanh bền vững đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Ứng dụng kết quả nghiên cứu này vào thực tiễn chuyển đổi số hướng đến thực hành tài chính bền vững ở Việt Nam theo chúng tôi là hoàn toàn phù hợp. Vì ở Việt Nam, doanh nghiệp vừa và nhỏ chiếm tới gần 98% số lượng doanh nghiệp**.** CRM xuất hiện vào những năm 1970 (Buttle, 2004) ban đầu được coi như một công cụ để quản lý và tối ưu hóa, tự động hóa hoạt động bán hàng trong các doanh nghiệp. Ngày nay CRM đã trở thành một công cụ phổ biến nhất để quản lý thông tin của doanh nghiệp không chỉ cho mục đích bán hàng và tiếp thị thụ động, mà còn để tương tác với khách hàng hiệu quả hơn (King & Burgress, 2007). CRM không chỉ bao gồm phần mềm hoặc công nghệ, mà còn bao gồm cả kiến thức chiến lược, và vì vậy nó trở thành giải pháp toàn cầu để phân tích dữ liệu chính xác hơn và đưa ra các quyết định kinh doanh và đầu tư tốt hơn (Krizanova, Gajanova & Nadanyiova, 2018). Jiayao Hu & ctg (2019) cũng cho rằng dữ liệu về nhận thức của khách hàng có tác động tích cực đến việc thực hành quản trị bền vững của các doanh nghiệp, đặc biệt là quản trị bền vững chuỗi cung ứng. Chuyển đổi số thành công sẽ cho phép doanh nghiệp tiếp cận các dữ liệu đa dạng, trích xuất và phân tích dữ liệu nhanh chóng để có cái nhìn tổng quát nhất về hành vi của khách hàng, từ đó đưa ra được các quyết định nhanh và chính xác nhằm đạt cả ba mục tiêu: môi trường, xã hội và quản trị.

Bên cạnh số lượng, chất lượng dữ liệu về ESG cũng cực kỳ quan trọng để các doanh nghiệp có thể trích xuất, phân tích nhằm đưa ra chiến lược kinh doanh và đầu tư bền vững. Cho đến hiện tại, nhiều chuyên gia chỉ trích ba cách đánh giá thực hành tài chính bền vững đang được các doanh nghiệp và các tổ chức ở các quốc gia trên thế giới sử dụng là thiếu chính xác, đó là: *(i)* dựa trên xếp hạng bền vững quốc gia của RobecoSam; *(ii)* tiêu chuẩn hiệu suất IFC; và *(iii)* xếp hạng chủ quyền của ETH. Chính các cách đánh giá không đạt yêu cầu này trở thành nút thắt quan trọng trong việc gia tăng qui mô đầu tư bền vững (Hofer, 2017). Simone Quatrini (2021) đề xuất mô hình đánh giá Impact ÆSSURANCE - là một mô hình đánh giá sử dụng khung đánh giá tác động tích hợp, năng lực dự báo vượt trội và kỹ thuật xác minh phân tán được hỗ trợ bởi trí tuệ nhân tạo để đánh giá thực hành tài chính bền vững. Simone Quatrini (2021) cũng cho rằng mô hình đánh giá Impact ÆSSURANCE là một giải pháp đầy hứa hẹn để mở rộng qui mô tài chính bền vững. Ở góc nhìn này, một lần nữa chúng ta lại thấy chuyển đổi số đóng một vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy thực hành tài chính bền vững.

Ngoài ra, tại Chương trình nghị sự 21 của Hội nghị thượng đỉnh về Trái đất (1992), các nhà lãnh đạo cấp cao của các quốc gia cũng đã thừa nhận rằng hầu hết các thách thức về môi trường và phát triển bền vững đều có nguồn gốc trong hoạt động của từng quốc gia, từng địa phương. Do vậy, bản địa hóa, địa phương hóa các mục tiêu phát triển bền vững sẽ thu hút sự tham gia của các bên liên quan tại địa phương vào thực hiện mục tiêu phát triển bền vững. Chương trình nghị sự 2030 cũng đã hướng đến điều này. Đặc biệt, Suzanna ElMassah, Mahmoud Mohieldin (2020) cho rằng việc nội địa hóa, địa phương hóa các mục tiêu phát triển bền vững sẽ làm gia tăng vai trò của chuyển đổi số đối với việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững. Từ đây, chúng tôi kiến nghị rằng, để thực hiện mục tiêu phát triển bền vững, về phía khu vực công, Chính phủ và chính quyền các địa phương cần phải cụ thể hóa mục tiêu này gắn với đặc thù của từng địa phương. Trên cơ sở đó: *(i)* tiến hành phân bổ ngân sách theo trình tự ưu tiên theo các mục tiêu đã vạch ra; *(ii)* có chính sách khuyến khích cộng đồng doanh nghiệp và cư dân hướng đến các mục tiêu cụ thể này qua hoạt động đầu tư và tiêu dùng của họ. Và để làm được điều đó, dữ liệu làm cơ sở để ra quyết định lại hết sức quan trọng. Theo đánh giá của Liên Hiệp Quốc, xét chung trên toàn cầu, chỉ có 22% chỉ tiêu SDGs có liên quan đến môi trường được cập nhật liên tục và 68% chỉ tiêu thống kê khác không có dữ liệu để đánh giá tiến trình thực hiện (Campbell, 2019). Nguyên nhân là do các chính phủ đã không đầu tư thích đáng cho mục tiêu phát triển bền vững (Campbell, 2019). Và một khi thiếu dữ liệu thì các chủ thể liên quan lại không biết làm gì để đạt mục tiêu. Do vậy, thời gian tới Chính phủ và các chính quyền địa phương cần đầu tư cho việc thu thập dữ liệu về phát triển bền vững một cách bài bản.

### *4.4. Khuyến khích các tổ chức nghiên cứu và các doanh nghiệp phát triển dữ liệu về ESG*

Khuyến khích các tổ chức nghiên cứu và các doanh nghiệp phát triển dữ liệu về ESG là một kiến nghị quan trọng nhưng cần nhiều thời gian để thực hiện. Nếu không đầu tư đúng mức cho phát triển dữ liệu thì chúng ta không biết phải làm gì để đạt mục tiêu phát triển bền vững. Cơ sở dữ liệu trở thành một nguồn tài nguyên mới của thời đại kỹ thuật số (UNDP, 2019), do vậy các quốc gia nên đầu tư để thu thập tất cả các dữ liệu bằng cả những cách thông thường và cả những cách thức sáng tạo miễn hợp đạo lý và sử dụng cho mục tiêu đúng đắn.

Trong tương lai, nhiều người hy vọng rằng các công nghệ như AI, machine learning và xử lý ngôn ngữ tự nhiên (natural language processing) sẽ được sử dụng để tạo ra và phân tích dữ liệu ESG. Những công nghệ này có thể giúp xử lý lượng dữ liệu khổng lồ, bao gồm cả trong các lĩnh vực mà thông tin thường được trình bày theo những cách không tương thích. Các nhà đầu tư cũng sẽ xác định hiệu quả các tín hiệu được nhúng trong dữ liệu phi cấu trúc để có được những hiểu biết sâu sắc hơn hoặc thậm chí dự đoán về đầu tư bền vững. Những công nghệ này cũng sẽ giúp giảm chi phí tìm kiếm thông tin và cải thiện việc đo lường và theo dõi "màu xanh lá cây" của các khoản đầu tư. Tuy nhiên, công nghệ không phải là thuốc chữa bách bệnh, mà chỉ là công cụ hiệu quả để tăng cường phán đoán của con người và khuếch đại hiệu quả của phân tích ESG. Sự sẵn có của những hiểu biết chất lượng cao dựa trên dữ liệu sẽ hỗ trợ các tổ chức tài chính trong việc cải thiện hồ sơ bền vững của danh mục đầu tư của nhà đầu tư và tư vấn cho khách hàng về cách sắp xếp các khoản đầu tư theo sở thích cá nhân của họ. Các tổ chức tài chính cũng có thể tạo ra các mô hình tài chính sáng tạo hướng nguồn tiền của khách hàng đến các dự án mới đầy hứa hẹn và các công ty khởi nghiệp tiên tiến. Đối với các nhà đầu tư thì nhận thức về biến đổi khí hậu, mô hình hóa tác động tài chính tiềm năng của biến đổi khí hậu đối với các tài sản hoặc danh mục đầu tư cụ thể có thể giúp họ hiểu được mức độ rủi ro gây ra bởi biến đổi khí hậu đối với hoạt động đầu tư. Được trang bị những thông tin này, các nhà đầu tư sau đó có thể xem xét làm thế nào để giảm thiểu, thích nghi hoặc chuyển đổi danh mục đầu tư.

Ở Việt Nam, cho đến hiện tại dữ liệu về ESG thiếu trầm trọng. Bản thân các doanh nghiệp thì chỉ thu thập dữ liệu của riêng mình và ngay cả những doanh nghiệp có Báo cáo phát triển bền vững nằm trong top 10 và top 100 thì cũng rất ít các doanh nghiệp có chiến lược rõ ràng trong thu thập dữ liệu phục vụ cho phân tích ESG để đưa ra các quyết định đầu tư mang tính bền vững. Một vài tổ chức có thu thập dữ liệu ESG trên diện rộng để đưa ra các chỉ số đánh giá phát triển bền vững. Cụ thể, Sở giao dịch chứng khoán TP.HCM xây dựng chỉ số phát triển bền vững VNSI (Vietnam Sustainability Index) bằng cách tính giá trị vốn hóa thị trường có điều chỉnh tỷ lệ tự do chuyển nhượng (free-float) với thành phần là các cổ phiếu của công ty có điểm phát triển bền vững tốt nhất được niêm yết trên HOSE thuộc VN100 với tần suất tính toán theo thời gian thực 5 giây/lần. Hay Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam phối hợp với một vài tổ chức xây dựng Bộ Chỉ số Doanh Nghiệp Phát triển bền Vững – CSI dựa trên các cơ sở:

- Hệ thống pháp luật Việt Nam
- Khung G4 để thực hiện lập báo cáo bền vững của tổ chức GRI 2014
- Bộ tiêu chuẩn quốc tế tự nguyện về trách nhiệm xã hội doanh nghiệp ISO26000
- Các thông lệ công bố thông tin của các quốc gia trên thế giới
- Các cam kết thực hiện các nghĩa vụ trong các hiệp định thương mại song phương/đa phương.

Với hơn 150 tiêu chí và các doanh nghiệp chủ động điền thông tin qua mạng.

Các chỉ số đánh giá trên chưa đạt độ tin cậy cần thiết, vì: *(i)* chủ thể được khảo sát tự điền câu trả lời mà không kiểm chứng được độ tin cậy như thế nào; *(ii)* phương pháp không dựa trên khung lý thuyết vững chắc.

Chính vì vậy, để việc ứng dụng chuyển đổi số trong thực hành tài chính bền vững có ý nghĩa hơn thì Chính phủ, chính quyền địa phương ở Việt Nam cần có các biện pháp khuyến khích các tổ chức nghiên cứu và các doanh nghiệp quan tâm phát triển dữ liệu về ESG. Khi có nhiều nhà đầu tư tiếp cận đầu tư có trách nhiệm thì số lượng và chất lượng dữ liệu ESG được công bố bởi các công ty sẽ trở nên quan trọng hơn để các nhà đầu tư xem xét nhằm đưa ra các quyết định đầu tư (Albarrak, Elnahass, & Salama, 2019; Breuer, Mueller, Rosenbach, & Salzmann, 2018).

### *4.5. Có những giải pháp khuyến khích phát triển thị trường trái phiếu "xanh" đi kèm với yêu cầu nghiêm ngặt về cung cấp dữ liệu ESG*

Trái phiếu "xanh" là loại trái phiếu kết hợp cả 2 tính năng **"trái phiếu"** và **"xanh"**. Tính năng "xanh" ở đây yêu cầu tiền thu được từ phát hành trái phiếu này sẽ phải đầu tư vào các dự án đảm bảo không gây hại cho môi trường.

Tháng 6/2007, Ngân hàng đầu tư châu Âu đã lần đầu tiên phát hành *Trái phiếu nhận thức về khí hậu toàn cầu* để tài trợ cho các dự án "xanh". Kể từ đó, thị trường trái phiếu xanh đã trải qua giai đoạn phát triển ban đầu (2007-2012) và từ 2013 – nay đang bước vào giai đoạn phát triển thứ 2 với sự gia tăng về cả qui mô và phạm vi phân phối (từ châu Âu đến khắp nơi trên thế giới, đặc biệt là các nước đang phát triển). Tổ chức tài chính quốc tế IFC (2021) cho biết, giá trị phát hành trái phiếu xanh năm 2019 ở các thị

trường đang phát triển đạt 52 tỷ USD, tăng 21% so với năm trước. Đặc biệt, trái phiếu xanh ngày càng thu hút các nhà đầu tư, tổ chức, các quỹ hưu trí, công ty quản lý tài sản...

Ở Việt Nam, sau Nghị quyết số 24-NQ/TW và các quyết định của Thủ tướng Chính phủ, Bộ Tài chính đã ban hành Quyết định số 2183/QĐ-BTC ngày 20/10/2015 về Kế hoạch hành động của ngành Tài chính thực hiện chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh đến năm 2020. Trong đó có đề cập việc xây dựng, hoàn thiện khung chính sách tài chính, nhằm phát triển thị trường vốn xanh và các sản phẩm tài chính xanh. Bên cạnh đó, thực hiện Quyết định số 1191/QĐ-TTg phê duyệt Lộ trình phát triển thị trường trái phiếu giai đoạn 2017-2020, tầm nhìn đến năm 2030 của Chính phủ, Bộ Tài chính đang chủ trì xây dựng và ban hành các cơ chế chính sách về phát triển thị trường trái phiếu xanh. Thiết nghĩ, việc xây dựng và ban hành cơ chế chính sách về trái phiếu xanh cần phải kết hợp giữa học hỏi kinh nghiệm một cách chọn lọc từ các quốc gia trên thế giới và thực tiễn của Việt Nam trên cơ sở thực hiện các cuộc khảo sát đáng tin cậy.

Ở các nước trên thế giới, Nhà nước thường khuyến khích phát triển thị trường trái phiếu "xanh" bằng cách khuyến khích các công ty đầu tư tài chính, các quỹ hưu trí, người dân đầu tư vào loại trái phiếu này thông qua biện pháp *ưu đãi về thuế* kết hợp với việc *yêu cầu chủ thể phát hành cung cấp các dữ liệu đầy đủ và nghiêm ngặt về SEG* cho nhà đầu tư có cơ sở quyết định. Ngoài ra, theo Yao Wang và Qiang Yi (2016) chính sách khuyến khích phát triển thị trường trái phiếu xanh cũng *cần quan tâm xử lý mâu thuẫn giữa* **hiệu quả của trái phiếu** *và* **yếu tố "xanh"**. Mấu chốt của xử lý mâu thuẫn này là *phải tạo ra được tính thanh khoản cho trái phiếu "xanh" bằng các hoạt động giao dịch phái sinh.*

Linh Phạm và Huỳnh Lưu Đức Toàn (2020) xem xét mối quan hệ giữa sự quan tâm của các nhà đầu tư và hoạt động của thị trường trái phiếu xanh cho thấy sự quan tâm của các nhà đầu tư ảnh hưởng đến lợi nhuận và sự biến động của thị trường trái phiếu xanh. Ngoài ra, nghiên cứu trên cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của thông tin tích hợp đối với việc định hướng dòng tài chính chảy vào các hoạt động đầu tư bền vững.

Nhóm của Minh Châu (2020) đã thực hiện một khảo sát với đối tượng khảo sát 250 nhà đầu tư (NĐT) cá nhân tham gia đầu tư trên thị trường chứng khoán TP. Hồ Chí Minh nhằm đánh giá: (*i*) mức độ quan tâm đến trái phiếu; (*ii*) mức độ quan tâm đến môi trường của NĐT; (*iii*) mức độ quan

tâm, hiểu biết của các NĐT về công cụ huy động vốn trái phiếu xanh, (*iv*) những yếu tố liên quan đến trái phiếu xanh sẽ thu hút các nhà đầu tư. Kết quả cho thấy:

- Chỉ có 35,9% các nhà đầu tư cho rằng trái phiếu hấp dẫn họ;
- Có 15,6% các nhà đầu tư *rất quan tâm* và 45,3% các nhà đầu tư *có quan tâm* đến yếu tố môi trường khi đầu tư. Mặc dù chỉ khảo sát trên mẫu nhỏ, nhưng con số này ít nhiều cho thấy đây là tín hiệu thuận lợi cho các doanh nghiệp khi quan tâm đến phát hành trái phiếu xanh;
- Chỉ có khoảng 10,9% các nhà đầu tư có nghiên cứu về trái phiếu xanh và không có nhà đầu tư nào thật sự nghiên cứu sâu về loại trái phiếu này;
- Đặc điểm đầu tiên thu hút nhà đầu tư chính là trái phiếu xanh được phát hành bởi những chủ thể có uy tín trên thị trường, đảm bảo nguồn vốn huy động được sử dụng cho các dự án xanh. Tính thanh khoản của trái phiếu xanh là đặc điểm quan trọng thứ 2 mà đối tượng khảo sát lựa chọn. Điều này không chỉ đảm bảo cho khả năng sinh lời, mức độ rủi ro của trái phiếu xanh đối với nhà đầu tư mà còn có ý nghĩa quan trọng trong việc thực hiện cam kết về môi trường của trái phiếu xanh. Và kết quả này cũng cho thấy việc yêu cầu nghiêm ngặt về cung cấp dữ liệu ESG của chủ thể phát hành là cực kỳ cần thiết.

Mặc dù khảo sát này còn một số hạn chế, song bước đầu cho chúng ta cái nhìn sơ bộ về sự quan tâm của nhà đầu tư cá nhân đối với trái phiếu xanh. Thời gian tới, để xây dựng được khung chính sách và đưa ra được các giải pháp phù hợp, cần thực hiện các cuộc khảo sát trên qui mô rộng với phương pháp có độ tin cậy cao hơn.

## 5. KẾT LUẬN

Cùng với cuộc cách mạng công nghệ 4.0 và sức ép của các bên liên quan, chuyển đổi số và kinh doanh bền vững trở thành con đường phát triển chính cho các doanh nghiệp trong nền kinh tế hiện đại. Trong con đường phát triển đó, bên cạnh nỗ lực tự thân của các doanh nghiệp, cũng rất cần các chính sách thúc đẩy, hỗ trợ của Chính phủ và chính quyền địa phương, sự hỗ trợ của hệ thống ngâ hàng. Các chính sách đó phải hướng đến: *(i)* nâng cao nhận thức của người dân về biến đổi khí hậu, về tài chính bền

vững, đồng thời có những biện pháp khích lệ người dân thay đổi thói quen sinh hoạt và thực hiện hành vi tiêu dùng "xanh"; *(ii)* nâng cao nhận thức và quyết tâm chuyển đổi số của lãnh đạo các doanh nghiệp; *(iii)* nội địa hóa, địa phương hóa các mục tiêu phát triển bền vững để làm gia tăng vai trò của chuyển đổi số đối với việc thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững; *(iv)* khuyến khích các tổ chức nghiên cứu và các doanh nghiệp phát triển dữ liệu về ESG, đồng thời bản thân Chính phủ và chính quyền địa phương cũng cần đầu tư cho việc thu thập dữ liệu về phát triển bền vững một cách bài bản; sắp xếp và khai thác các nguồn lực và sử dụng chúng một cách thật hiệu quả để hỗ trợ kỹ thuật về chuyển đổi số, hỗ trợ phát triển các nền tảng số cho các doanh nghiệp. Các chương trình, dự án hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số phải đi vào thực chất, nguồn quỹ phải được sử dụng cho việc hỗ trợ thật sự hữu ích thay vì tiêu dùng cho các hoạt động mang tính hình thức như lễ công bố, hội họp,…. Ngoài ra, việc chuyển đổi số khu vực công cần tập trung vào việc tạo ra nhiều tiện ích và tiết kiệm chi phí cho doanh nghiệp. Cuối cùng, thực hiện khảo sát trên diện rộng để có thể để xây dựng được khung chính sách và đưa ra được các giải pháp phù hợp nhằm triển khai và phát triển thị trường "trái phiếu xanh" thành công ở Việt Nam. Về phía doanh nghiệp, cần phải nhìn nhận ứng dụng chuyển đổi số vào thực hành tài chính bền vững là "đầu tư dài hạn'. Tuy vậy, cần xác định đúng mục tiêu và nhu cầu hàng đầu của doanh nghiệp mình trong chuyển đổi số là gì, sắp xếp trình tự ưu tiên và vạch lộ trình để triển khai từng bước phù hợp với khả năng tài chính và nguồn nhân lực. Tận dụng mô hình SASE của Gatner cũng là một gợi ý để góp phần tháo gỡ rào cản về tài chính và nhân lực của doanh nghiệp trong quá trình chuyển đổi số. Kế đến, chuyển đổi số  phải hướng đến việc tạo ra nhiều dữ liệu cần thiết và hữu ích không chỉ cho doanh nghiệp mà còn cho cả khách hàng của mình. Cuối cùng, trong quá trình chuyển đổi số mỗi doanh nghiệp cũng cần xem xét chọn lọc các *"đối tác trong chia sẻ tài nguyên và dữ liệu dùng chung"* để tiết kiệm chi phí và tiếp cận được nhiều khách hàng hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Albarrak, Elnahass, & Salama (2019), The effect of carbon dissemination on cost of equity, Journal of Cleaner Production Volume 150, 1 May 2017, Pages 135-147;
2. Breuer, Mueller, Rosenbach, & Salzmann (2018), Corporate social responsibility, investor protection, and cost of equity: A cross-country comparison, Journal of Banking and Finance, 96 (2018), pp. 34-55;
3. Buttle, F. (2004). Customer relationship management. Concepts and tools. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann [Crossref], [Google Scholar]
4. Campbell, J. (2019). We lack data for 68% of SDG Indicators, https://un-spbf.org/guest-insights/jillian-campbell/we-lack-data-for-68-of-sdg-indicators-closing-data-gaps-essential-to-achieving-sdgs/ (truy cập 23/5/2021);
5. Costanza. R, de Groot. R, Sutton. P , et al (2014) Changes in the global value of ecosystem services, Global Environ. Change, 26 (2014), pp. 152-158;
6. Davis-Peccoud, J., Baculard, L.P., Caimi, G., & Straehle, O., **Organizing for a Digital World,** Bain & Company Inc, London (2018) Google Scholar
7. Deloitte (2019), The Deloitte Global Millennial Survey 2019: Socidiscord and technological transformation create a "generation disrupted", https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/deloitte-2019-millennial-survey.pdf (truy cập 28/5/2021);
8. ELD Initiative (2015), The value of land: Prosperous lands and positive rewards through sustainable land management, Economics of Land Degradation (ELD) Initiative, GIZ; https://www.researchgate.net/publication/284513313_The_value_of_land_Prosperous_lands_and_positive_rewards_through_sustainable_land_management (truy cập 27/5/2021)
9. Ellen Pey-yi Yu & Bac Van Luu (2021) International variations in ESG disclosure – Do cross-listed companies care more?, International Review of Finance Analysis, Volume 75, May 2021, 101731
10. ElMassah & Mohieldin (2020), Digital transformation and localizing the Sustainable Development Goals (SDGs), Ecological Economics, 2020, 106490, Volume 169;
11. EY (2019), Global FinTech Adoption Index 2019, https://www.ey.com/en_gl/ey-global-fintech-adoption-index (truy cập 23/5/2021).

**12.** Foubert (2020), ESG Data market: No stopping its rise now, http://www.opimas.com/research /547/detail/ (truy cập 22/5/2021)

13. Garcia, Silva và Orsato (2017), Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets

14. Gomez, Navarro & Badenes (2020), Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation, Economic Research – Ekonomska, P. 2733-2750 (2020), Volume 33;

15. Hu, Liu & Yuen (2019), Do green practices really attract customers? The sharing economy from the sustainable supply chain management perspective - Resourse, Conversation and Recycling, P.177-187 (2019), Volume 149;

16. Kendal, H.W., Arrow, K.J, Borlaug, N., 1996. Meeting the challenges of population, environment and recources: the costs of inaction (No. 15989, p.1). The World Bank.

**17.** King, S. F., & Burgess, T. F. (2007). Understanding success and failure in customer relationship management. *Industrial Marketing Management*, *37*(4), 421–431. doi:10.1016/j.indmarman.2007.02.005 [Crossref], [Web of Science ®], [Google Scholar]

18. KPMG (2020), The time has come: The KPMG Survey of Sustainability Reporting 2020, https://home.kpmg/lu/en/home/insights/2020/11/the-time-has-come-survey-of-sustainability-reporting.html (truy cập 30/5/2021)

19. Krizanova, A., Gajanova, L., & Nadanyiova, M. (2018). Design of a CRM level and performance measurement model. *Sustainability*, *10*(7), 1–17. doi:10.3390/su10072567 [Crossref], [PubMed], [Web of Science ®], [Google Scholar]

20. Kuh (2018), ESG Research in the Information Age, https://www.factset.com/hubfs/Website/Resources%20Section/White%20Papers/ESG_Research_in_the_information_age.pdf?hsCtaTracking=43354226-38c2-48f0-8050-77f22b943ce2%7Cd239ba45-95eb-4cbb-aab2-4eb1020da9e9 (truy cập 4:38pm ngày 15/7/2021)

21. Linh Phạm và Huỳnh Lưu Đức Toàn (2020), How does investor attention influence the green bond market?**,** Finance Research Letters 35(5):101533, May 2020;

**22.** Minh Châu (2020) Trái phiếu xanh: Thuận lợi và khó khăn để phát triển ở thị trường chứng khoán Việt Nam https://thitruongtaichinhtiente.vn/trai-phieu-xanh-thuan-loi-va-kho-khan-de-phat-trien-o-thi-truong-chung-khoan-viet-nam-25536.html (truy cập 25/5/2021)

23. Oertli, 2020, World Economic Forum, How sustainable digital finance can unlock a low-carbon economy;

24. Quatrini (2021), Challenges and opportunities to scale up sustainable finance after the COVID-19 crisis: Lessons and promising innovations from science and practice

25. Rode, Heinz, Cornelissen & cộng sự (2021), How to encourage business professionals to adopt sustainable practices? Experimental evidence that the 'business case' discourse can backfire, Journal of Cleaner Production, (2021), 124618, Volume 283;

26. Randi Kronthal-Sacco Tensie Whelan (2020), Sustainable Market Share Index™ Research on 2015-2020 IRI Purchasing Data Reveals Sustainability Drives Growth, Survives the Pandemic.

**27.** Stockhammer, E., Hochrei, H., Obermayr, B., & Steiner, K., (1997), The index of sustainable economic welfare (ISEW) as an alternative to GDP in measuring. The results of the Australian ISEW calculation 1955-1992 Ecol. Econo.,21 (1) (1997), pp.19-34;

28. Tomaževič, N., Tekavčič, M., Peljhan, D., Towards excellence in public administration: organisation theory-based performance management model Total Q. Manag. Bus. Excellence, 28 (5–6) (2017), pp. 578-599

29. UNCCD, 2015. Review of the financial support to the implementation of the Convention. UN Global Mechanism (ICCD/CRIC(13)/7/Rev1), Bonn, Germany. 2015;

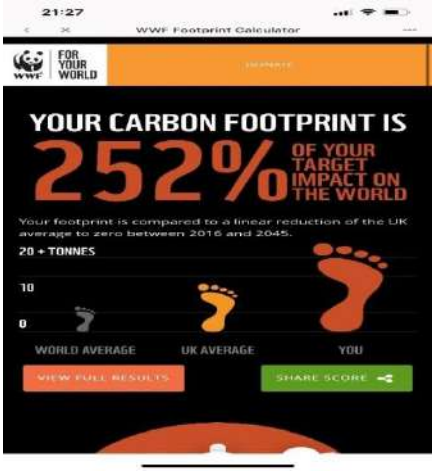
30. UNDP, 2019. Data in the Digital Age, https://www.oecd.org/going-digital/data-in-the-digital-age.pdf (truy cập 15/7/2021);

31. Wang & Yi (2016), The role of green finance in environmental protection: Two aspects of market mechanism and policies, Energy Procedia, 2016, P. 311-316;

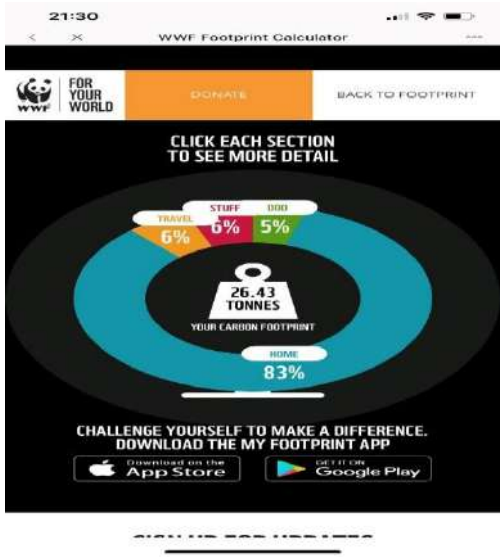
32. Yoo and Managi, 2021, Disclosure or action: Evaluating ESG behavior towards financial performance, Finance Research Letters, 2021, 102108.

**Phụ lục : So sánh kết quả đo lượng thải carbon của một số học viên trước và sau thay đổi nhận thức và hành vi**

**1. Học viên AN:**



**Ghi chú: Các hành vi thay đổi:**




- Trời nắng nóng tắt hết thiết bị máy nước nóng trong nhà, kêu gọi mọi người trong nhà tắm sớm để tránh phải dùng tới máy nước nóng không cần thiết

- Trời mưa mát, mở cửa để lấy gió, hạn chế dùng máy lạnh

- Ban ngày thì mở hết rèm cửa để lấy sáng, tránh dùng đèn điện trong phòng

- Đã và đang thay thế một số thiết bị điện trong nhà xe, ngoài vườn bằng đèn năng lượng mặt trời để tiết kiệm điện

- Mang hộp, bình theo đựng đồ ăn nếu có nhu cầu mua đồ ăn sáng hoặc đựng nước trái cây

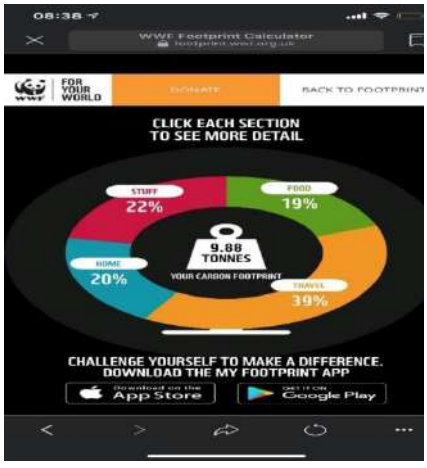
- Đem theo túi có thể tái sử dụng nhiều lần để đi chợ, siêu thị, tránh phải dùng túi nilon quá nhiều

- Những lúc làm bếp xong rửa tay lau lại bằng khăn giấy thì vẫn giữ lại để dùng lau qua những chảo dầu ăn cho sạch dầu mỡ trước khi rửa, giúp hạn chế dùng quá nhiều nước và xà bông rửa chén

- Do nhà có khá nhiều cây nên khi vo gạo hoặc rửa rau sẽ lọc lại nước và đem đi tưới cây...

- Thay đổi thói quen ăn rau, cá nhiều hơn ăn thịt, tinh bột...

**2. Học viên TA:**



**Ghi chú: các hành vi thay đổi:**

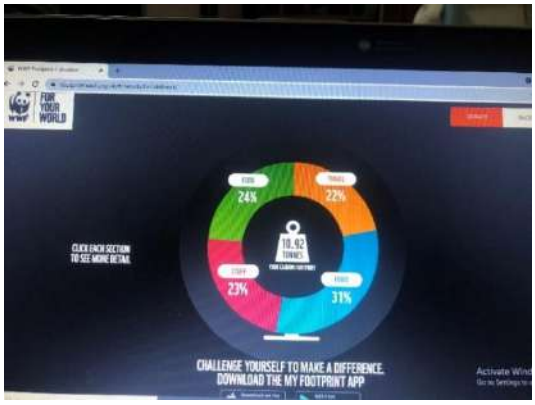
- Ăn cá, rau nhiều hơn thịt

- Nấu đủ lượng thức ăn trong ngày ko để lãng phí.

- Đã mua thay thế một số đồ điện tiết thông minh của Điện Quang và Tuya.

- Còn cần tiếp tục khắc phục:  hạn chế di chuyển bằng xe máy khi không cần thiết.

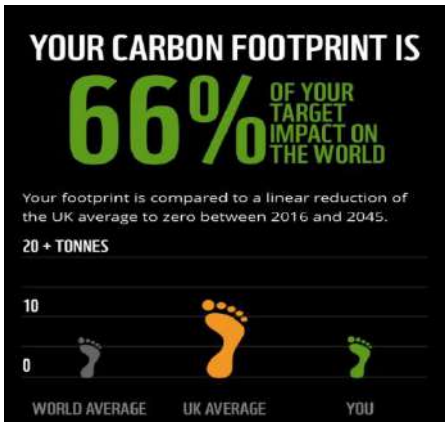
**3. Học viên KH:**

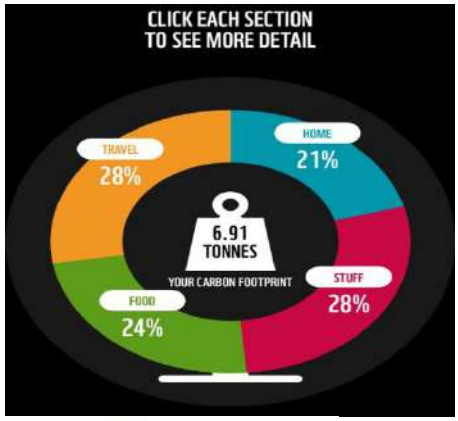


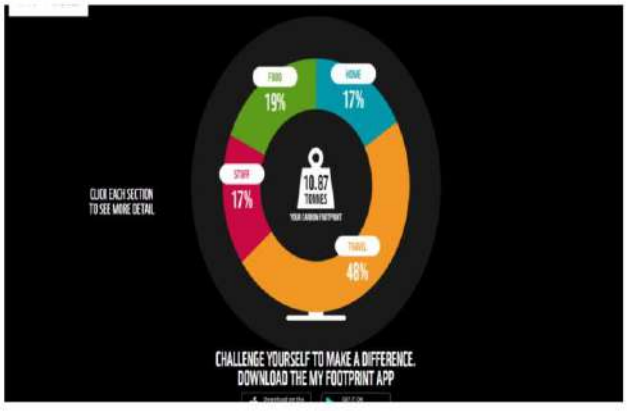
**Ghi chú: các hành vi thay đổi:**

- Hạn chế ăn thịt;
- Giảm khẩu phần ăn hằng ngày (cũng là vì giảm cân);
- Hạn chế sử dụng túi ( 1 túi sử dụng để nhiều món đồ)

**4. Học viên TT**



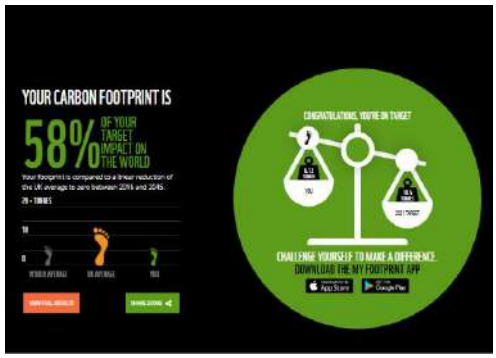



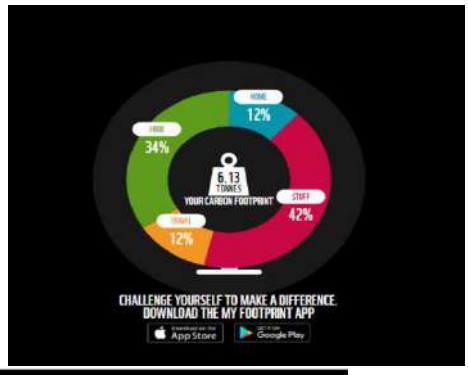


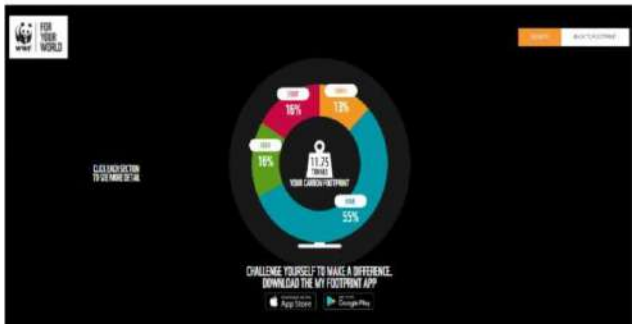

**Ghi chú: các hành vi thay đổi:**

- Không để lãng phí đồ ăn (nấu vừa đủ ăn)
- Sử dụng lại các đồ dùng: lọ uống nước, …
- Gia tăng % bù đắp lại cho môi trường sau khi thực hiện các chuyến bay.

**5. Học viên NT**






**Ghi chú: các hành vi thay đổi:**

Tăng các bữa ăn chay thay cho bữa ăn có thịt, đa dạng hóa các loại rau củ trong bữa ăn hơn và lựa chọn trái cây đúng mùa. Nguồn thực phẩm chủ yếu được gửi từ quê lên (chủ yếu là rau, cá, gà, vịt… ở nhà có). Và một vấn đề được chú ý hơn sau khi làm khảo sát đó là việc đóng gói vận chuyển từ nhà ở quê đến nơi ở đã tiêu hao rất nhiều và thức sự có tác động đến môi trường.

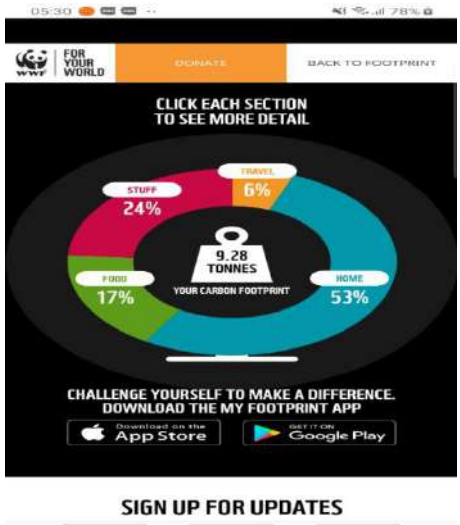
Lựa chọn mua thực phẩm có uy tín ở gần nhà để giảm bớt số lần gửi thực phẩm từ quê lên, sắp sếp thứ tự thực phẩm sử dụng để tránh lãng phí.

Việc cân nhắc trước khi sử dụng sữa "vô tội vạ" và đưa yếu tố môi trường vào trong những tiêu chí lựa chọn nguồn cung là điều sẽ làm sắp tới.

Cân nhắc trước khi mua quần áo, đồ dùng… Em không phải là người hay mua sắm quá nhiều quần áo và đồ dùng, nhưng vì nhu cầu sử dụng cũng không nhiều nên vẫn tạo ra sự dư thừa. Đây sẽ là hành vi tiếp theo mà em chắc chắn sẽ điều chỉnh.

Tuy không nhiều, những chuyến đi chơi khoảng 300km hơn thường chọn đi bằng xe máy. Một phần vì thích và một phần vì say xe nên em thường sẽ chọn xe máy làm phương tiện di chuyển chính. Với những thông tin đã có từ bài khảo sát và được chia sẽ trong quá trình nhỏ vừa qua, thì trong tương lai khi trở lại với những chuyến đi xa bằng xe máy hoặc các chuyến bay. Bản thân sẽ nhớ việc phải bù đắp cho chúng.

**6. Học viên HH:**

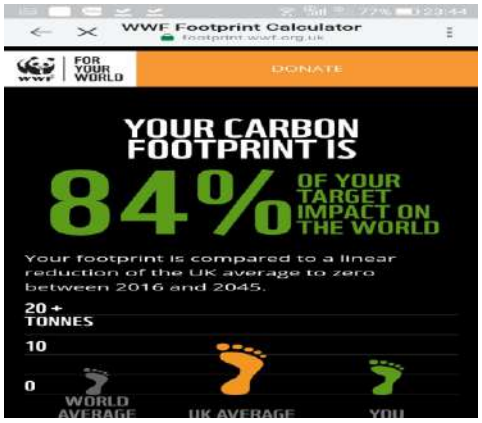


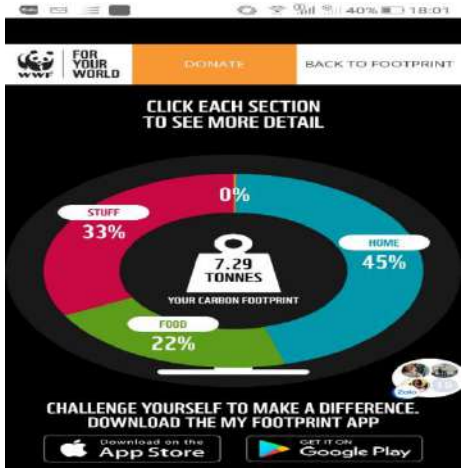
**Ghi chú: các hành vi thay đổi:**

- Giảm bớt dùng xe máy đi hóng gió và đi chơi xa.

- Duy trì ăn rau, cá nhiều hơn ăn thịt.

**7. Học viên NQ**






**Ghi chú: các hành vi thay đổi:**

- Giảm tối đa ăn thịt, chuyển sang ăn cá và các loại rau, hạt.

- Khi mua thức ăn mang về thì đem theo cà men, nước uống dùng ly của mình đem đến, không lấy uống hút và muỗng nhựa.

- Ở nhà khi ra khỏi phòng tắt đèn, quạt. Chỉ mở máy lạnh buổi tối khi trời nóng. Tận dụng ánh sáng, gió tự nhiên để tiết kiệm điện.

- Ở nơi làm việc chỉ mở máy lạnh khi trời quá nóng, tắt quạt khi ra khỏi phòng. Khi ra về tắt hết các thiết bị VP.

- Hạn chế sử dụng nước xả vải, nước lau sàn, chất tẩy rửa nhà tắm. Tái sử dụng nước lau nhà, rửa rau để tưới cây. Ưu tiên sử dụng các loại sản phẩm thân thiện môi trường, có nguồn gốc thiên nhiên.

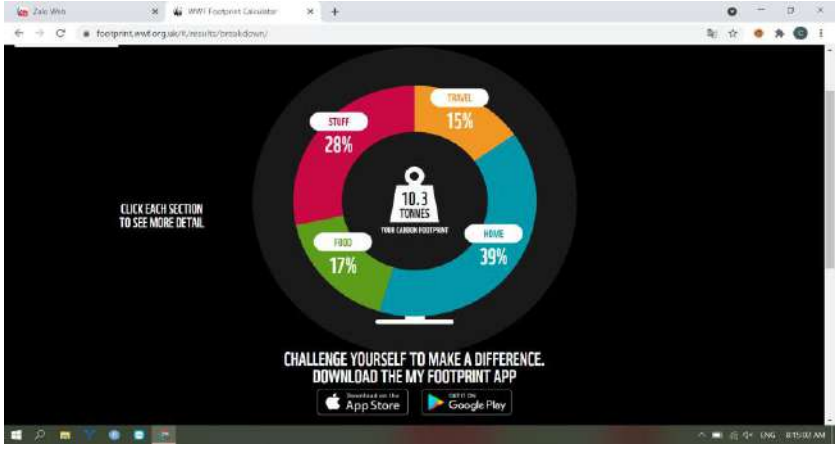
- Sử dụng các thiết bị gia dụng tiết kiệm điện.

- Đi chợ bằng xe đạp.

- Đi siêu thị đem theo túi, không lấy túi ny lông của siêu thị.

- Sử dụng máy nước nóng năng lượng mặt trời.

**8. Học viên MH**




**Ghi chú: các hành vi thay đổi: Tự tin có thể duy trì các thói quen sau:**

- Giảm tối đa ăn thịt, chuyển sang các loại rau, hạt;

- Tái sử dụng bao ni lon, túi nhựa, chai nhựa;

- Ở nhà khi ra khỏi phòng tắt đèn, quạt. Chỉ mở máy lạnh buổi tối khi trời nóng. Tận dụng ánh sáng, gió tự nhiên để tiết kiệm điện.

- Hạn chế sử dụng nước xả vải, nước lau sàn, chất tẩy rửa nhà tắm.

- Sử dụng các thiết bị gia dụng tiết kiệm điện.

- Đi bộ đi chợ, thường xuyên sử dụng xe buýt đi làm

- Đi siêu thị đem theo túi, không lấy túi ny lông của siêu thị.

# NGÂN HÀNG 4.0: PHỐI HỢP NGÂN HÀNG – FINTECH TRONG ĐIỀU KIỆN ỔN ĐỊNH TÀI CHÍNH QUỐC GIA

***TS. Hoàng Hải Yến***[a]

***TS. Nguyễn Thị Hồng Nhung***[a]

***Th.s Nguyễn Thị Thùy Dương***[a]

***Th.S Vũ Bích Ngọc***[b]

***Th.S Trần Hoàng Trúc Linh***[b]

*a. Trường Đại học kinh tế TP. Hồ Chí Minh*

*b. Trường Đại học Mở TP. Hồ Chí Minh.*

**TÓM TẮT**

Ổn định tài chính là một vấn đề được ngân hàng trung ương (NHTW) của các quốc gia đặc biệt quan tâm trong thời gian gần đây đặc biệt là thời kỳ bùng nổ ứng dụng công nghệ Blockchain và sự phát triển của Fintech. Mối quan hệ hợp tác giữa ngân hàng và Fintech có thể tác động đến vấn đề ổn định tài chính quốc gia, do đó nghiên cứu về quá trình hợp tác ngân hàng-Fintech một cách toàn diện trong mối liên hệ với sự ổn định tài chính là hết sức cần thiết. Nghiên cứu đã thực hiện phỏng vấn cán bộ quản lý cấp cao, cấp trung của ngân hàng và công ty Fintech. Kết quả phỏng vấn cho thấy cả ngân hàng và công ty Fintech trong quá trình hợp tác đều quan tâm đến sự gia tăng kết quả kinh doanh của mỗi bên thông qua tăng trưởng doanh thu, lợi nhuận, thị phần, đổi mới sáng tạo. Tuy nhiên, đứng trên góc độ quản lý vĩ mô, ngân hàng nhà nước và các cơ quan quản lý cũng cần có cơ chế hỗ trợ hợp tác ngân hàng-Fintech trong điều kiện đảm bảo ổn định tài chính quốc gia.

**Từ khóa:** *Fintech, ngân hàng, hợp tác giữa ngân hàng và Fintech*

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG

Sau khủng hoảng tài chính năm 2008, vấn đề về đạo đức và minh bạch thông tin trong lĩnh vực tài chính ngân hàng càng được quan tâm. Trong bối cảnh đó, blockchain, một công nghệ cho phép truyền tải và lưu trữ dữ liệu một cách an toàn, minh bạch dựa vào hệ thống mã hóa phức tạp, được giới

thiệu, trở thành nền tảng cho công nghệ tài chính (Fintech) phát triển và được chấp nhận rộng rãi. Hiện nay, ứng dụng Fintech đã được ứng dụng và phát triển trong nhiều lĩnh vực hoạt động của ngân hàng, ở cả phạm vi bán lẻ và bán buôn, bao gồm (i) thanh toán, (ii) tiền gửi, huy động vốn và cho vay, (iii) bảo hiểm, (iv) quản lý đầu tư và các hoạt động hỗ trợ thị trường (FSB, 2017).

Trong năm 2019, các công ty Fintech của Việt Nam đã phát triển đáng kể do nhu cầu đối với các giao dịch kỹ thuật số ngày càng tăng, bùng nổ thương mại điện tử và định hướng của chính phủ về thúc đẩy thanh toán kỹ thuật số (Di Rosa, 2020). Năm 2019, Việt Nam đã đứng thứ hai trong ASEAN về tài trợ Fintech, thu hút 36% tổng vốn đầu tư vào Fintech của khu vực (sau Singapore 51%), do các nhà đầu tư nước ngoài luôn lạc quan về tiềm năng của Fintech tại Việt Nam. Niềm lạc quan này càng được củng cố trong bối cảnh hạn chế sự lây lan của dịch COVID-19 tại Việt Nam. Trong quý 1 năm 2020, thanh toán điện tử tăng 76% với tổng giá trị giao dịch tăng 124% so với quý 1 năm 2019 (Di Rosa, 2020), mức tăng trưởng chưa từng có từ trước đến nay. Đạt được thành công này một phần nhờ vào những chính sách của chính phủ như thúc đẩy thanh toán không dùng tiền mặt, ngân hàng kỹ thuật số và ngân hàng xanh là ba ưu tiên hàng đầu cho ngành công nghiệp giai đoạn 2020-2025 (Ngân hàng Nhà nước, 2019). Hiện nay, các công ty Fintech hoạt động trên nhiều lĩnh vực khác nhau, mặc dù thanh toán vẫn là phân khúc thống trị với 30% các công ty Fintech và 98% tổng số tiền đầu tư vào Fintech tại Việt Nam trong năm 2019 (PWC, 2019). Nguyên nhân là do tiềm năng của thị trường với dân số đông (97.4 triệu người), ít có tài khoản ngân hàng (30.8%), nhưng lại có tỷ lệ sử dụng Internet (57%) và thiết bị di động cao (47%) (Nielsen Vietnam, 2020). Năm 2015, Vietnam chỉ có 39 công ty Fintech khởi nghiệp chủ yếu trong lĩnh vực thanh toán, đến năm 2019 tăng gấp ba lần lên 124 công ty Fintech, tham gia vào một số các dịch vụ tài chính thay thế, quản lý tài sản và blockchain. Có thể thấy, tại Việt Nam cũng như tại các nền kinh tế mới nổi, việc Fintech phát triển giúp cung ứng các sản phẩm, dịch vụ tài chính một cách hiệu quả đến số đông khách hàng nhỏ lẻ, lấp đầy khoảng trống mà các định chế tài chính truyền thống còn bỏ ngỏ. Fintech cũng giúp cho hoạt động của hệ thống tài chính Việt Nam hiệu quả hơn thông qua việc minh

bạch hóa thông tin, tăng tốc xử lý các giao dịch, tiết kiệm chi phí và gia tăng cạnh tranh.

Với những lợi thế của mình, các công ty Fintech đã và đang trở thành đối thủ cạnh tranh của các ngân hàng thương mại truyền thống trong việc cung cấp một số dịch vụ tài chính ngân hàng như chuyển tiền trên điện thoại di động và dịch vụ tín dụng (Francis, Blumenstock, & Robinson, 2017). Cụ thể, 83% định chế tài chính truyền thống lo ngại rằng một phần hoạt động kinh doanh của họ có nguy cơ chuyển sang công ty Fintech (PWC, 2016). Trong vòng 5 năm (2016-2021), 24% thị phần các ngân hàng trong mảng chuyển tiền và thanh toán đã bị chuyển dịch sang các công ty Fintech, 22% trong lĩnh vực quản lý tài sản và 21% trong lĩnh vực bảo hiểm (PWC, 2016). Tuy nhiên, không thể phủ nhận một thực tế là các ngân hàng thương mại truyền thống vẫn có những thế mạnh riêng mà các công ty Fintech chưa có được. Cụ thể, các công ty Fintech có thế mạnh về công nghệ nhưng chưa xây dựng được lòng tin về sự bảo mật và mức độ an toàn, thiếu mạng lưới khách hàng rộng lớn so với các ngân hàng truyền thống (Marous, 2016). Ngược lại, các ngân hàng thương mại lại thiếu sự chuyên nghiệp về công nghệ so với công ty Fintech (Marous, 2016). Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ, nhiều ngân hàng đã bắt tay hợp tác với các công ty Fintech để khởi xướng, lắp đặt và ứng dụng các dịch vụ Fintech ngân hàng, nên vẫn có thể coi nhau là đối tác hơn là đối thủ (Mocker et al., 2015), bởi những lợi ích tiềm năng hai bên có được từ quá trình hợp tác.

Tuy nhiên, tại Việt Nam cũng như ở các nền kinh tế mới nổi, việc phát triển của các công ty Fintech  cũng tạo ra những rủi ro mới cho hệ thống tài chính, ảnh hưởng đến ổn định tài chính quốc gia. Hiện nay, các nghiên cứu trong nước về ổn định tài chính phần lớn chỉ mới xoay quanh các vấn đề tác động đến an ninh tài chính và củng cố an ninh tài chính. Các nghiên cứu này đều tập trung vào việc giảm thiểu và/hoặc kiểm soát những rủi ro có thể xảy ra trong hoạt động của hệ thống tài chính (như rủi ro thanh khoản, biến động lãi suất, giá cả, rủi ro trong hoạt động của hệ thống ngân hàng thương mại). Một khía cạnh ít được đề cập trong ổn định tài chính là hướng đến khả năng hấp thụ, chịu đựng và vượt qua những cú sốc kinh tế, tài chính gây ra bởi các rủi ro này. Trong bối cảnh nền kinh tế hội nhập toàn cầu, các nước và các thị trường tài chính có mối liên quan và tác động qua lại lẫn nhau, cùng với bối cảnh cách mạng công nghệ 4.0, nổi bật là sự phát triển

nhanh chóng của công nghệ tài chính, nền kinh tế thế giới nói chung và nền kinh tế của các quốc gia nói riêng luôn đối mặt với những thách thức cũng như cơ hội phát triển lớn. Do đó, rủi ro là không thể tránh khỏi, thậm chí ngày càng gia tăng và khó kiểm soát. Vấn đề ổn định tài chính hay khả năng hấp thụ, chịu đựng và vượt qua rủi ro của hệ thống tài chính, vì thế, ngày càng được các ngân hàng trung ương (NHTW) quan tâm.

Một trong những lý do quan trọng khiến cho sự phát triển của Fintech tiềm ẩn những rủi ro lớn đối với ổn định tài chính đó là việc Fintech hoạt động và cung cấp những dịch vụ tài chính tương tự ngân hàng và các định chế tài chính khác nhưng lại không phải chịu sự quản lý và giám sát chặt chẽ. Trong khi đó, hệ thống ngân hàng thương mại, mặc dù hoạt động kinh doanh vì mục tiêu lợi nhuận nhưng cũng là một công cụ giúp cho ngân hàng nhà nước quản lý, giám sát và can thiệp vào hệ thống tài chính khi cần thiết, bảo vệ ổn định tài chính quốc gia. Mặt khác, bản thân NHTM cũng như các định chế tài chính truyền thống cũng có những nhược điểm gây nên tác động tiêu cực đối với sự ổn định tài chính. Ví dụ minh họa rõ ràng nhất là cuộc khủng hoảng tài chính thế giới năm 2008 với nguyên nhân chính xuất phát từ hoạt động của hệ thống Ngân hàng và các định chế tài chính khác của Mỹ. Vì vậy, nếu khuyến khích sự hợp tác ngân hàng-Fintech, NHTW sẽ có thể có một công cụ quản lý hiện đại hơn, hiệu quả hơn, kết hợp ưu điểm của hệ thống NHTM và các công ty Fintech trong việc duy trì ổn định tài chính quốc gia, đồng thời, giúp giảm thiểu các ảnh hưởng tiêu cực có thể có đối với sự ổn định này. Như vậy, có thể thấy việc tìm ra những cơ sở và động lực thúc đẩy quá trình hợp tác ngân hàng và Fintech là hết sức cần thiết để không chỉ đảm bảo sự phát triển và tăng cường khả năng cạnh tranh cho các bên, mà quan trọng hơn, ở tầm vĩ mô, là góp phần tích cực nhằm củng cố sự ổn định tài chính của quốc gia.

## 1. ỔN ĐỊNH TÀI CHÍNH TRONG HỢP TÁC NGÂN HÀNG-FINTECH Ở THỜI ĐẠI CÔNG NGHỆ 4.0

Đến nay các nghiên cứu về hợp tác ngân hàng-Fintech chỉ mới chú trọng đến tiêu chí lựa chọn của mỗi bên đối với đối tác cũng như chỉ mới quan tâm đến bất lợi và lợi thế của mỗi bên nếu thực hiện hợp tác. Các nghiên cứu hiệu quả hợp tác ngân hàng-Fintech tập trung chủ yếu vào nghiên cứu về tác động vi mô (tác động của hợp tác Fintech- ngân hàng đến Fintech, ngân hàng và khách hàng). Nghiên cứu về tác động của hợp tác

Fintech-ngân hàng đến kinh tế vĩ mô, đặc biệt đến vấn đề ổn định tài chính chưa được công bố nhiều. Bên cạnh đó cũng chưa nghiên cứu nào thực hiện đồng thời xác định tác động vi mô và vĩ mô của quá trình hợp tác Fintech-ngân hàng. Chương sách này trình bày về "Hợp tác ngân hàng-Fintech trong bối cảnh cách mạng công nghệ 4.0" nhằm thu hẹp khe hở nghiên cứu thông qua việc xem xét các ảnh hưởng vĩ mô lẫn vi mô của quá trình hợp tác Fintech-ngân hàng đối với ổn định tài chính quốc gia. Nội dung cụ thể:

- **Đối với ảnh hưởng vĩ mô:** lý luận về tác động tích cực của sự hợp tác ngân hàng- Fintech đến ổn định tài chính quốc gia nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho các nhà hoạch định chính sách trong quá trình ban hành chính sách, thực thi và giám sát quá trình hợp tác ngân hàng-Fintech.

- **Đối với ảnh hưởng vi mô** (ảnh hưởng đến các chủ thể tham gia trong quá trình hợp tác): Xác định các tiêu chí mà các công ty Fintech và ngân hàng sử dụng để lựa chọn đối tác liên kết thông qua nghiên cứu định tính.

## 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ ỔN ĐỊNH TÀI CHÍNH VÀ HỢP TÁC NGÂN HÀNG- FINTECH

### *2.1. Ổn định tài chính và những điều kiện để ổn định tài chính quốc gia*

#### *2.1.1 Định nghĩa về ổn định tài chính*

Ổn định tài chính (Financial stability) là vấn đề được đề cập đến đầu tiên bởi Ngân hàng Trung ương (NHTW) Anh (Bank of England) vào năm 1994 để chỉ ra những mục tiêu khác của tổ chức này ngoài mục tiêu ổn định giá và đảm bảo hiệu quả hoạt động của hệ thống tài chính (Allen, 2006). Tuy nhiên, ổn định tài chính là khái niệm mới mẻ hơn trong hoạt động quản lý vĩ mô của NHTW so với ổn định tiền tệ và ổn định giá (Crockett, 1997). Sau cuộc khủng hoảng tài chính năm 2008, cùng với xu hướng phát triển của công nghệ và kỹ thuật tài chính, vấn đề ổn định tài chính đặc biệt được quan tâm bởi các nhà kinh tế học, cũng như NHTW các nước. NHTW các nước đã thành lập Ủy ban về ổn định tài chính, thực hiện các báo cáo về ổn định tài chính hàng năm để đánh giá những rủi ro tác động đến ổn định tài chính quốc gia (Cihak, 2006). Định nghĩa về ổn định tài chính ngày càng được phát triển và cụ thể hóa. Các định nghĩa này được tiếp cận từ hai hướng khác nhau: định nghĩa trực tiếp về ổn định tài chính và gián tiếp qua

bất ổn tài chính (Alawode and Sadek, 2008). Trong đó, trường phái trực tiếp định nghĩa ổn định tài chính thông qua khả năng hấp thụ, chịu đựng và vượt qua các biến động trên thị trường tài chính của hệ thống tài chính. Theo đó, ngay cả khi những biến động xảy ra trên thị trường, hệ thống tài chính vẫn luôn đảm bảo được việc thực hiện thanh toán một cách trơn tru, an toàn; cung ứng nguồn vốn thỏa mãn nhu cầu về vốn cho các chủ thể; đồng thời thực hiện đầy đủ các chức năng điều tiết vĩ mô cho nền kinh tế. Cách định nghĩa này được lựa chọn bởi nhiều NHTW các nước như NHTW Châu Âu, NHTW Argentia, Áo, Phần Lan, Nauy, Thụy Sỹ, Úc, Nhật Bản, Nam Phi, Sri Lanka (Alawode and Sadek, 2008). Trường phái gián tiếp định nghĩa bất ổn tài chính là khi những biến động trên thị trường tài chính có nhiều khả năng gây nguy hại đến nền kinh tế thông qua những tác động tiêu cực của nó đến hoạt động của hệ thống tài chính. Hay nói cách khác, bất ổn tài chính là khi rủi ro cao xảy ra khủng hoảng tài chính. Trong đó, khủng hoảng tài chính được miêu tả bởi ba đặc điểm: sự sụp đổ hàng loạt của các định chế tài chính; không có khả năng thực hiện, cung cấp các dịch vụ thanh toán; không có khả năng cấp tín dụng cho những cơ hội đầu tư tiềm năng (Davis, 2000; Chant, 2003, Allen and Wood, 2006).

*2.1.2 Điều kiện cần thiết đối với ổn định tài chính*

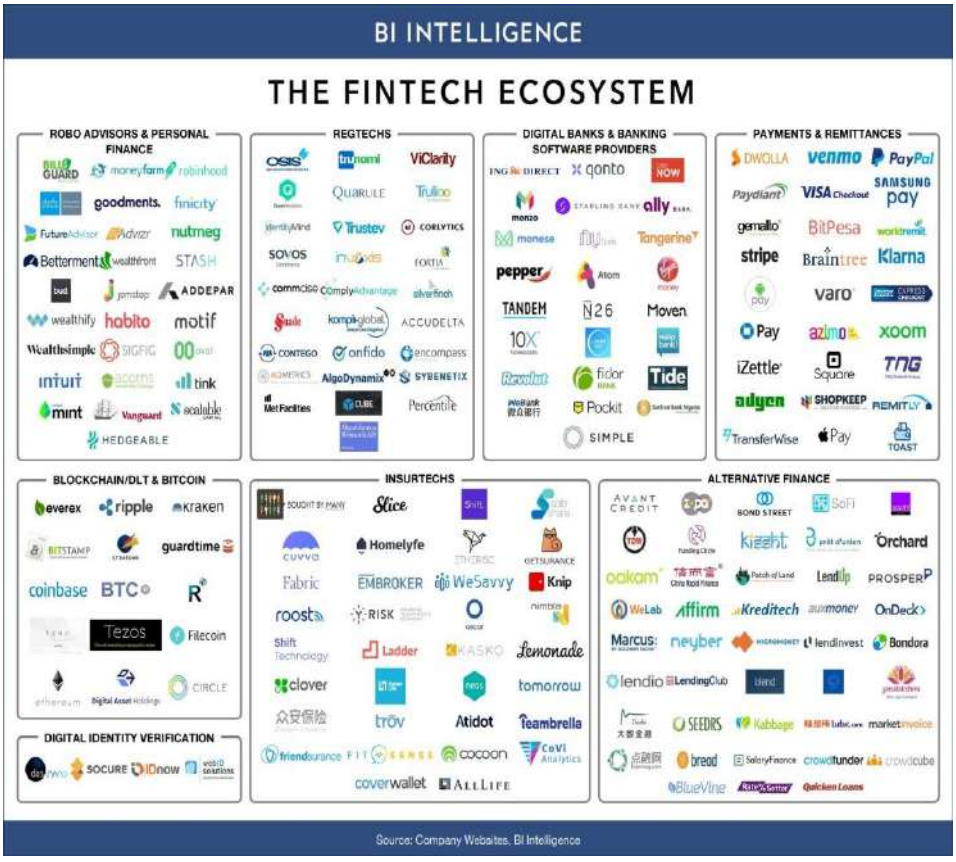
Mặc dù có nhiều định nghĩa về ổn định tài chính nhưng những điều kiện cần thiết để duy trì sự ổn định tài chính đều được thống nhất. Những điều kiện này bao gồm: thứ nhất là sự ổn định của các định chế tài chính then chốt, tiêu biểu là hệ thống ngân hàng (Crockett, 1997; DeBandt and Hartmann, 2000; Hoelscher and Quintyn,2003; Summer,2003; Padoa-Schioppa,2002; Chant,2003; Foot, 2003; Allen and Wood,2006; Adrian and Shin, 2008). Thứ hai là sự tham gia đông đảo của những cá nhân, tổ chức riêng lẻ như những doanh nghiệp vừa và nhỏ (Allen and Wood, 2006). Thứ ba là việc đảm bảo khả năng hoạt động liên tục, trơn tru của hệ thống thanh toán (DeBandt and Hartmann, 2000; Davis, 2001; Padoa-Schioppa, 2002; Houben, Kakes, and Schinasi, 2004). Thứ tư, một điều kiện quan trọng, đó là niềm tin của công chúng vào hệ thống tài chính (Crockett, 1996; Crockett, 1997; Andrew, 2003; Large, 2003; Foot, 2003; Nier, 2005). Quan điểm này đã được NHTW các nước như Nhật, Sri Lanka, Nam Phi áp dụng

trong việc thực hiện đảm bảo ổn định tài chính (Alawode, 2008). Trong phát biểu của Nier (2005) và Kohn (2011), thông tin minh bạch đóng vai trò quan trọng trong việc củng cố mức độ ổn định của các định chế tài chính, ví dụ như các NHTM, từ đó tăng cường ổn định tài chính. Hay nói cách khác, thông tin bất cân xứng là nguồn gốc của sự bất ổn tài chính (Mishkin, 1997 và Mishkin, 2000).

### *2.2 Tác động của Fintech và hợp tác Ngân hàng-Fntech lên sự ổn định tài chính quốc gia*

#### *2.2.1 Fintech và hoạt động của các công ty Fintech trên thế giới*

Fintech là tên viết tắt chỉ các công ty công nghệ tài chính, kết hợp của 2 từ tiếng Anh là "Finance" và "Technology". Ủy ban giám sát ngân hàng Basel đã chấp nhận định nghĩa của Ủy ban Ổn định Tài chính (Financial Stability Board - FSB) về Fintech, theo đó Fintech được hiểu là các đổi mới về công nghệ tài chính cho phép hình thành các các mô hình kinh doanh, các ứng dụng, các tiến trình hay sản phẩm mới có thể ảnh hưởng lớn đến thị trường, các định chế tài chính và các hoạt động cung ứng dịch vụ tài chính. Với định nghĩa có phạm vi khá rộng như vậy, Fintech được hiểu là những đổi mới về công nghệ được thực hiện bởi các chủ thể đa dạng, từ các ngân hàng mới tham gia thị trường đến những ngân hàng có lịch sử hoạt động lâu dài, từ các công ty khởi nghiệp công nghệ non trẻ đến những công ty công nghệ lớn. Định nghĩa này cũng hữu ích trong quá trình thực hiện nghiên cứu, phân tích về quá trình hợp tác – cạnh tranh giữa các công ty Fintech và ngân hàng (BIS, 2018). Nhìn chung, Fintech đã tạo ra một cuộc cách mạng về công nghệ tài chính, một sự cải tiến vượt bậc về dịch vụ ngân hàng thông qua việc cung cấp các giải pháp tài chính mới cũng như các mô hình ứng dụng kỹ thuật số trong ngành dịch vụ tài chính (Puschmann, 2012), từ đó giúp tối ưu hoá cấu trúc chi phí cho ngành tài chính, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng. Một số các sản phẩm dịch vụ phổ biến hiện nay của Fintech như: thanh toán, tư vấn tài chính cá nhân, cung cấp phần mền dịch vụ ngân hàng, Công nghệ chuỗi-khối (blockchain) và tiền ảo (cryptolcurrency), bảo hiểm và tài chính thay thế (hình 1).




**Hình 1:** Hệ sinh thái Fintech trên thế giới

*Nguồn: Business Insider India (2021)*

*2.2.2 Tác động của Fintech lên ổn định tài chính quốc gia*

Fintech phát triển trong các hoạt động tài chính cho phép các bên tham gia giao dịch trực tiếp mà không cần thông qua các định chế trung gian tài chính truyền thống, qua đó, góp phần gia tăng ổn định tài chính (Weller, 2013; Schimel, 2016; FSB, 2017) vì (i) Fintech tạo ra sự phân tán và đa dạng hóa trong hệ thống tài chính. Sự phân tán và đa dạng này giúp giảm bớt tác động của những "cú sốc" xảy ra trong hệ thống tài chính; (ii) Fintech gia tăng hiệu quả vận hành thông qua gia tăng khả năng cạnh tranh, hỗ trợ hoạt động ổn định của các định chế tài chính, và (iii) Fintech đảm bảo tính minh bạch của thông tin, giảm thiểu tình trạng thông tin bất cân xứng, qua đó giúp đánh giá đúng rủi ro và hỗ trợ định giá chính xác; (iv) Cuối cùng, Fintech tạo điều kiện thuận lợi cho sự tham gia của cá nhân, hộ gia đình, các tổ chức kinh tế khác nhau, bao gồm doanh nghiệp nhỏ và vừa. Tuy vậy, việc Fintech phát triển cũng tạo nên những nguy cơ mới, ở cả phạm vi vi mô và vĩ mô đối với ổn định tài chính (Dermine, 2016; Schimel, 2016; Pauget, 2016; Velde, 2016; FSB, 2017; Minto, 2017). Những rủi ro ở

mức độ vi mô có thể xuất phát từ sự mất cân đối về thời hạn, khi các khoản vay (trực tiếp giữa các chủ thể thông qua các sàn giao dịch (lending platform) kéo dài hơn so với các nguồn tài trợ đã được ký kết. Đây chính là nguyên nhân của rủi ro thanh khoản. Rủi ro thanh khoản cũng gia tăng và nghiêm trọng khi tiền ảo được phép sử dụng và trở nên phổ biến trong khi đa số các quốc gia hiện nay chưa có những quy định liên quan đến quản lý và lượng tiền ảo tham gia trong lưu thông.

Fintech gia tăng hiệu quả cung ứng vốn, giúp tăng tỷ lệ đòn bẩy trong nền kinh tế. Tuy nhiên, điều này cũng khiến hệ thống tài chính suy yếu do vốn chủ sở hữu không đủ để hấp thụ những biến động tài chính trong nền kinh tế. Bên cạnh đó, sự thiếu giám sát từ nhà nước đối với các giao dịch tài chính thông qua Fintech cũng dẫn đến các rủi ro đạo đức, từ đó ảnh hưởng đến niềm tin của công chúng vào hệ thống. Mặt khác, rủi ro về luật pháp cũng sẽ gia tăng khi Fintech cho phép khả năng thực hiện các giao dịch toàn cầu diễn ra một cách dễ dàng. Việc Fintech trở nên phổ biến cũng dẫn đến sự phụ thuộc vào các trung gian công nghệ. Cuối cùng là những nguy cơ tấn công mạng vào những lỗ hổng của công nghệ tài chính, gây ra tổn thất và hoảng loạn trong hệ thống.

Rủi ro ở tầm vĩ mô có thể kể đến đầu tiên là khả năng ảnh hưởng dây chuyền của các công ty Fintech. Việc thiếu sự giám sát của nhà nước và kết nối hỗ trợ của các ngân hàng thương mại có thể khiến rủi ro danh tiếng của một công ty Fintech lây lan và gây bất ổn trong toàn hệ thống. Thứ hai, khi mọi chủ thể kinh tế đều có thể tham gia vào các hoạt động tài chính, ngoài lợi ích đa dạng hóa, có tác dụng như tấm đệm giảm chấn như đã đề cập thì cũng dẫn đến rủi ro cộng hưởng (procyclicality), khiến cho những biến động gây ra tác động mạnh hơn đến hệ thống tài chính. Thứ ba, với việc tăng tốc các giao dịch, Fintech có thể khiến gia tăng bất ổn, ví dụ bất ổn về giá, khi các nhà đầu tư có thể ngay lập tức phản ứng với các thông tin kinh tế. Cuối cùng, khi mọi thông tin, mọi thực thể đều được kết nối với nhau bởi một số ít hệ thống tư nhân thì rủi ro đạo đức là rất lớn. Ngoài ra, cạnh tranh cũng được xem là một nhân tố tiềm ẩn tạo nên sự bất ổn tài chính (Crockett, 1997; Foot, 2003), khi cạnh tranh quá mức dẫn đến các hành vi tiêu cực, đe dọa sự ổn định tài chính.

Tất cả những rủi ro được phân tích ở trên chính là những tác động tiêu cực từ Fintech, làm suy yếu những điều kiện để ổn định tài chính.

*2.2.3 Hợp tác Ngân hàng – Fintech và ổn định tài chính quốc gia*

Như vậy, có thể thấy rằng sự phát triển mạnh mẽ của Fintech xuất phát từ nhu cầu thực tế, sửa chữa những khiếm khuyết của thị trường tài chính sau khủng hoảng tài chính thế giới 2008. Fintech cũng đã thể hiện được vai trò tích cực của mình trong việc góp phần củng cố các điều kiện duy trì ổn định tài chính như: tạo điều kiện thuận lợi và thúc đẩy các chủ thể trong nền kinh tế tham gia vào hệ thống tài chính; góp phần minh bạch hóa thông tin, giúp củng cố niềm tin vào hệ thống tài chính và tăng tốc, tăng hiệu quả hoạt động của hệ thống thanh toán. Tuy nhiên, bên cạnh các tác động tích cực này, do thiếu hệ thống các quy định, chính sách và hoạt động giám sát, điều tiết từ nhà nước nên an toàn trong hoạt động và giao dịch Fintech đối với thị trường, hệ thống tài chính chưa được đảm bảo, dẫn đến các nguy cơ, rủi ro đối với ổn định tài chính. Chính vì vậy, để giảm thiểu các nguy cơ ảnh hưởng đến ổn định tài chính, nhóm nghiên cứu đề xuất việc thúc đẩy hợp tác ngân hàng - Fintech. Điều này phù hợp với nhu cầu thị trường và một mặt giúp tận dụng được các lợi thế và vai trò tích của Fintech đối với ổn định tài chính, mặt khác, thông qua hệ thống ngân hàng thương mại, với các quy định, giám sát an toàn chặt chẽ, để hạn chế những rủi ro từ Fintech đến ổn định tài chính.

### *2.3 Lý thuyết hợp tác và động cơ hợp tác của các tổ chức*

Hợp tác được định nghĩa là một quá trình mang tính dài hạn theo đó hai hoặc nhiều công ty làm việc hoặc hành động cùng nhau vì lợi ích chung (Rotering, 1993). Có nhiều loại hình hợp tác khác nhau trên thực tế. Một trong những hình thức hợp tác điển hình là việc xây dựng các liên minh (alliance). Gulati (1998) mô tả các liên minh như một sự sắp xếp tự nguyện giữa các công ty độc lập nhằm chia sẻ và trao đổi tài nguyên vì các công ty này không thể tự mình tạo ra tất cả các tài nguyên cần thiết (Child, 1974; Pfeffer và Salancik, 1978). Chẳng hạn, chia sẻ tài nguyên có thể bao gồm đồng phát triển hoặc cung cấp sản phẩm, dịch vụ và công nghệ. Các liên minh có các mục tiêu cụ thể, được đàm phán và sau đó tất cả các bên tham gia liên minh cam kết thực hiện (Dushnitsky, 2008). Động cơ hợp tác của các tổ chức phần lớn vì hiệu quả hoạt động. Trong trường hợp thành công, tất cả các đối tác tham gia đều được chia sẻ lợi nhuận tương ứng. Đặc biệt đối với các công ty còn non trẻ, do các nguồn lực quan trọng như tài chính, nền tảng khách hàng còn hạn chế, họ cần tìm cách hợp tác với những công ty hiện hữu, có quy mô và tiềm lực vững mạnh để tiếp cận những nguồn lực cần thiết. Kết quả khảo sát với hơn 100 công ty mới thành lập trong nghiên cứu của Gans và Stern (2002) cho thấy sự hợp tác giữa một công ty mới

thành lập và một công ty hiện hữu (thông qua cấp phép, liên minh hoặc thâu tóm/mua lại) là cách tiếp cận được ưu tiên khi công ty hiện hữu có nguồn lực đặc biệt quan trọng đối với công ty mới thành lập. Ngoài ra, Dushnitsky (2008) nêu các tài nguyên khác nhau mà các công ty mới thành lập sẽ có được khi hợp tác với một công ty hiện hữu như vốn, cơ sở hạ tầng, bí quyết kinh doanh, khai thác hiệu ứng danh tiếng (hoặc hiệu ứng chứng thực) khi hợp tác với một công ty hiện hữu có quá trình phát triển dài lâu trên thị trường. Nói cách khác, quá trình hợp tác có thể tạo ra hiệu ứng lan tỏa danh tiếng cho các công ty trẻ (Stuart al., 1999).

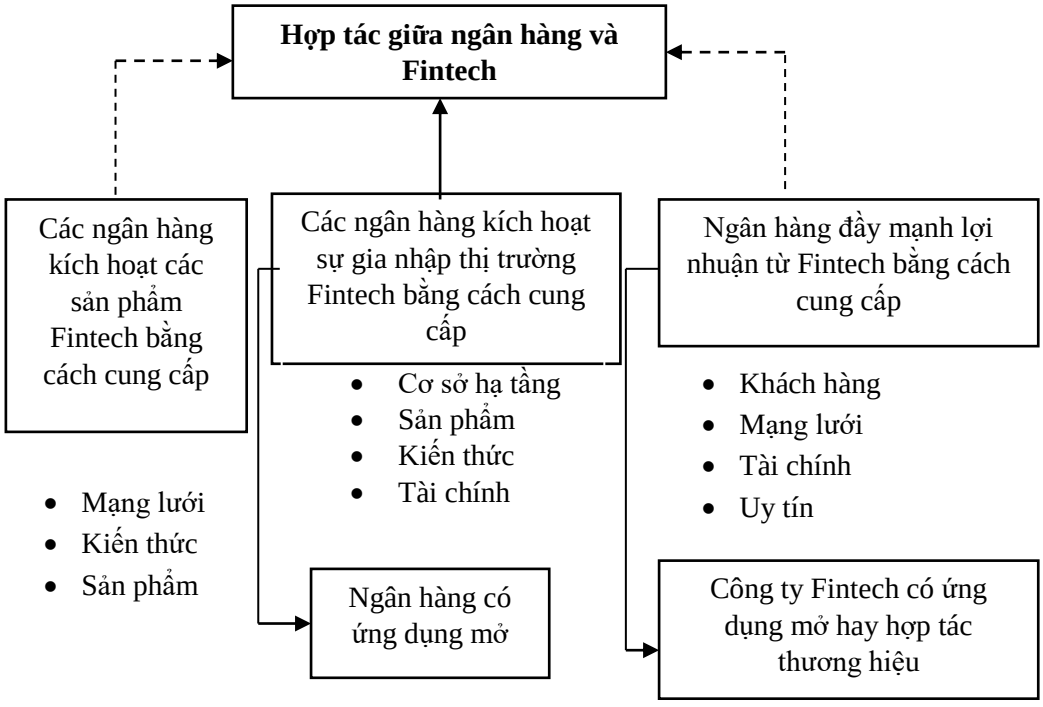
### *2.4 Hợp tác giữa ngân hàng và Fintech*

#### *2.4.1 Động cơ hợp tác*

Cùng với việc hiểu rõ các lợi ích mà Fintech đem lại, các ngân hàng đã nhìn nhận việc đầu tư vào các công ty Fintech như một phương thức nhằm cắt giảm chi phí, gia tăng hiệu quả và nâng cao chất lượng dịch vụ. Douglas, J.L và Grinberg, R (2016) đã chỉ ra các tiêu chí các ngân hàng quan tâm khi thực hiện đầu tư vào Fintech bao gồm (i) tính hợp pháp của hoạt động, (ii) khả năng giám sát và quản lý của ngân hàng đối với công ty Fintech, (iii) khả năng kiểm soát công ty Fintech ở khía cạnh vận hành và kinh doanh, (iv) nhận định của các nhà đầu tư tiềm năng và cơ cấu đầu tư của họ, và (v) sự chấp thuận của các cơ quan quản lý có thẩm quyền về những khó khăn và tốn kém khi hợp tác. Một số nghiên cứu cho thấy lợi thế hợp tác giữa ngân hàng - Fintech (Kalmykova, 2016), thảo luận về các phương pháp hợp tác khác nhau (Thwaits, 2016 và Meinert, 2017) hay việc hợp tác được xem như một cơ hội cho các ngân hàng có được quyền tiếp cận với đổi mới từ bên ngoài (BNY Mellon, 2015; Deutsche Bank Research, 2016). Một số nghiên cứu khác tập trung vào hoạt động đầu tư của ngân hàng trong lĩnh vực Fintech. Cụ thể, Corea (2015) cho rằng tầm quan trọng của các quỹ đầu tư mạo hiểm tăng đối với các ngân hàng; Maxin (2018) thực hiện một nghiên cứu tình huống về vườn ươm doanh nghiệp của Commerzbank, là tổ chức đầu tư mạo hiểm doanh nghiệp đầu tiên cho Fintechs ở Đức. Kết quả nghiên cứu cho thấy các yêu cầu về mặt quy định có tác động lớn đến quá trình lựa chọn và hỗ trợ cho 7 công ty Fintech. Bên cạnh đó, Bodek và Matinjan (2017) cũng thực hiện một nghiên cứu tình huống về dự án khởi nghiệp Comdirect, trong đó nghiên cứu tập trung vào quá trình sàng lọc, hỗ trợ và các mục tiêu đổi mới của ngân hàng. Như vậy, hai lý do phổ biến nhất để các Fintech liên kết với các ngân hàng là khả năng cho phép các công ty Fintech thâm nhập thị trường, gia tăng lợi nhuận

hoặc phát triển sản phẩm mới. Bên cạnh đó, các nghiên cứu chỉ ra rằng các Fintech thường tìm cách hợp tác với một ngân hàng đương nhiệm nhằm tận dụng mạng lưới khách hàng, chi nhánh, vốn và uy tín để gia tăng lợi nhuận (Marous, 2016). Về phía ngân hàng có thể cắt giảm tới 25% chi phí thông qua việc ứng dụng công nghệ số vào kinh doanh (McKinsey (2016).

*2.4.2 Mô hình hợp tác ngân hàng-Fintech*




**Hình 2:** Lưu đồ quá trình hợp tác giữa ngân hàng và Fintech (Bömer, M., 2020)

Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ, nhiều ngân hàng hiện nay đã bắt tay hợp tác với các công ty Fintech để khởi xướng, lắp đặt và ứng dụng các dịch vụ Fintech ngân hàng (Mocker, V., et al., 2015). Từ đó, các ngân hàng và công ty Fintech coi nhau là đối tác hơn là đối thủ. Bên cạnh đó, có những nghiên cứu về những bước chuẩn bị cơ bản ban đầu để có hợp tác toàn diện giữa ngân hàng và các công ty Fintech (Pavlou, P. A., & Gefen, D., 2004); Pavlou, P. A., Liang, H., & Xue, Y., 2007).

Một khía cạnh khác về vấn đề hợp tác với Fintech của các ngân hàng được đề cập bởi Mohan, D. (2016), theo đó thay vì đầu tư vào một công ty Fintech riêng biệt, các ngân hàng tự xây dựng các kênh khác nhau như các

"lồng ấp" (incubator) hay các chương trình thúc đẩy liên quan đến sáng tạo công nghệ, xây dựng các nền tảng cốt lõi mở nhằm theo dõi, nắm bắt các ứng dụng công nghệ mới có thể tích hợp trong hoạt động ngân hàng, đem lại cơ hội gia tăng lợi nhuận cao cho ngân hàng. Các ngân hàng được cho là sẽ tiếp tục hướng tới phát triển công nghệ để chủ động gia tăng thị phần tại các thị trường mà mảng ngân hàng truyền thống khó tiếp cận, hoặc tiếp cận nhưng với chi phí cao, như các khu vực nông thôn vùng sâu vùng xa.

*2.4.3 Rủi ro của mối quan hệ hợp tác ngân hàng-Fintech*

Liên quan đến những rủi ro của mối quan hệ ngân hàng -Fintech, các nghiên cứu phần lớn đề cập đến rủi ro hoạt động của ngân hàng hoặc của Fintech một cách riêng lẻ, gần như chưa có nghiên cứu thực nghiệm về rủi ro của mối quan hệ hợp tác này. Theo lý thuyết hợp tác, trong trường hợp thành công, "tất cả các đối tác tham gia đều được chia sẻ lợi nhuận tương ứng", nên cũng có thể hiểu khi thất bại, mỗi bên cũng sẽ gánh rủi ro ở một mức độ nhất định (Dushnitsky, 2008). Trong mối quan hệ ngân hàng-Fintech sẽ tiềm ẩn một số rủi ro chung mà hai bên đều gặp phải, đó là rủi ro chiến lược, rủi ro tuân thủ, rủi ro hoạt động và rủi ro an ninh không gian mạng, bảo mật thông tin khách hàng.

Về rủi ro chiến lược, khi kết hợp hoạt động ở một số lĩnh vực, hai bên sẽ cùng gánh chịu những rủi ro liên quan đến những quyết định quản lý sai lầm làm mất thị phần và sụt giảm lợi nhuận. Về rủi ro tuân thủ, khi hai bên kết hợp với nhau sẽ xuất hiện một khối lượng lớn thông tin được kết nối, nếu một trong hai đối tác không tuân thủ các quy tắc bảo mật toàn vẹn dữ liệu, các chuẩn mực, quy định của tổ chức, ngành...sẽ dẫn đến rủi ro về tuân thủ. Về rủi ro hoạt động có thể tăng cao bao gồm rủi ro gian lận và các sự cố bên ngoài liên quan đến các hoạt động ngân hàng. Sự kết hợp sẽ hình thành các mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau rất lớn về công nghệ thông tin của hai bên và cơ sở hạ tầng của thị trường, có thể gây nên biến động lớn trong hệ thống công nghệ thông tin. Về rủi ro không gian mạng, sự kết hợp làm tăng nguy cơ đánh cắp dữ liệu và tài sản tài chính, nếu các thay đổi của công nghệ vượt qua tầm kiểm soát của công cụ quản lý. Sự kết hợp sẽ làm tăng tương tác giữa người tham gia thị trường, nhưng cũng tăng nguy cơ trước những mối đe dọa trực tuyến của một khối lượng lớn dữ liệu của ngân hàng và khách hàng.

Những rủi ro trong mối quan hệ hợp tác ngân hàng-Fintech nêu trên cho thấy các bên đối tác cần tập trung xây dựng và phát triển công nghệ

mới nhất trong các lĩnh vực liên kết như thanh toán di động, cho vay trực tuyến... và sử dụng các công nghệ đột phá khác để góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và kiểm soát rủi ro.

## 3. NHỮNG ẢNH HƯỞNG VĨ MÔ ĐẾN SỰ HỢP TÁC NGÂN HÀNG-FINTECH VÀ ỔN ĐỊNH TÀI CHÍNH QUỐC GIA

### *3.1. Một số qui định và hỗ trợ của chính phủ đối với hoạt động Fintech tại Việt Nam*

Mặc dù có nhiều ưu đãi từ chính phủ cho cộng đồng khởi nghiệp nói chung và các công ty khởi nghiệp Fintech nói riêng, các quy định chủ yếu liên quan đến các dịch vụ thanh toán, có rất ít chỉ thị chính thức liên quan đến các hoạt động của Fintech. Vào ngày 16/03/2017, ngân hàng Nhà nước đã ban hành Quyết định số 328/QĐ-NHNN, thành lập Ban chỉ đạo và nhóm hỗ trợ trong lĩnh vực Fintech. Ngoài ra, Chính phủ Việt Nam sẽ triển khai các dự án nhằm áp dụng và phát triển các công nghệ cho phép các công ty Fintech phát triển. Một số dự án như: Chương trình phát triển thương mại điện tử quốc gia giai đoạn 2014-2020 (Quyết định số 689 / QĐ-TOT ngày 11/5/2014), dự án hỗ trợ Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025 của Ngân hàng Nhà nước của Việt Nam (Quyết định số 844 /QĐ-TOT ngày 18/5/2016), dự án tăng cường tiếp cận dịch vụ ngân hàng cho nền kinh tế (Quyết định số 1726 / QĐ-TOT ngày 5/5/2016) 9/2016), dự án phát triển thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2016 - 2020 (Quyết định số 2545 / QĐ-TOT ngày 30 tháng 12 năm 2016), ứng dụng khoa học công nghệ cho ngành sản xuất và kinh doanh đến năm 2025, với một tầm nhìn đến năm 2030 (Quyết định số 754 / QĐ-TOT ngày 31/5/2017), thành lập Ban chỉ đạo về công nghệ tài chính (Quyết định số 328 / QĐ-NHNN ngày 16/03/2017), dự án sửa đổi về pháp lý khung quản lý và xử lý tài sản ảo, tiền điện tử, tiền ảo (Quyết định số 1255 / QĐ-TOT ngày 21/08/2017) (Hà & ctg, 2018).

Việt Nam là ưu tiên thứ 25 trong số các quốc gia được Ngân hàng Thế giới lựa chọn để thực hiện các dự án tài chính với mục tiêu đưa 2 tỷ người trên toàn cầu hiện nay không sử dụng dịch vụ ngân hàng sẽ tham gia vào hệ thống tài chính chính thức (Fintechnews Singapore, 2018). Do đó, chính phủ Việt Nam đã cam kết xây dựng một hệ sinh thái khởi nghiệp bền vững nói chung và khởi nghiệp Fintech nói riêng. Năm 2013, Bộ Khoa học và Công nghệ thực hiện điều hành dự án mang tên "Thung lũng Silicon Việt Nam", nhằm tạo điều kiện cho các doanh nhân Việt Nam bằng cách cung

cấp kiến thức, kỹ năng và mạng lưới hợp tác khi bắt đầu kinh doanh. Bộ Khoa học và Công nghệ đã ra mắt cơ quan "Công nghệ, Doanh nhân và Phát triển Thương mại Quốc gia" (NATECD), một nền tảng quốc gia cho phép các doanh nhân truy cập các chương trình đào tạo, tư vấn và hỗ trợ tài chính. Ngoài ra, Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia (NATIF) cũng là một cơ quan thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ, cung cấp các khoản tài trợ và các khoản vay ưu đãi cho các dự án liên quan đến R & D, đổi mới và chuyển giao công nghệ.

Đến cuối năm 2020, Ngân hàng Nhà nước vẫn thực hiện cách tiếp cận thận trọng khi đưa ra các quy định cho các công ty Fintech, cũng như chỉ cấp khoảng 30 giấy phép thanh toán cho các tổ chức phi ngân hàng tham gia vào lĩnh vực thanh toán. Tuy nhiên, năm 2019 là năm có sự phát triển vượt bậc của các công ty Fintech ở Việt Nam và chính phủ đánh giá cao vai trò của Fintech, cam kết tạo lập một môi trường kinh doanh thuận lợi và đưa ra các chính sách điều tiết để thúc đẩy Fintech phát triển. Các chiến lược phát triển bao gồm tài chính quốc gia, tập trung vào việc tăng cường khả năng tiếp cận và chất lượng của các dịch vụ tài chính, nâng cao kiến thức và kỹ năng tài chính của người tiêu dùng, các quy định mới được đưa ra để thúc đẩy phát triển thanh toán không dùng tiền mặt, thanh toán bằng mã QR, thúc đẩy phát triển lĩnh vực cho vay P2P, cũng như một dự án thí điểm cho thanh toán di động thông qua các tài khoản viễn thông. Ngân hàng Nhà nước đang nghiên cứu thiết lập "Sandbox" nhằm điều tiết các công ty Fintech, cho phép các công ty dịch vụ tài chính và khởi nghiệp thử nghiệm các giải pháp và mô hình kinh doanh sáng tạo trong môi trường được kiểm soát. Theo ông Phạm Xuân Hòe, Phó viện trưởng Viện Chiến lược Ngân hàng, thị trường Fintech Việt Nam sẽ có giá trị 9 tỷ USD vào năm 2020 và trở thành thị trường lớn thứ tư ASEAN.

### *3.2 Thực trạng về hợp tác Ngân hàng - Fintech tại Việt Nam*

Về vai trò của Fintech trong mối quan hệ hợp tác ngân hàng- Fintechs, ông Phạm Tiến Dũng, Vụ trưởng Vụ Thanh toán Ngân hàng Nhà nước, đánh giá về xu hướng hợp tác giữa các ngân hàng và Fintech là "Không có Fintech thì Mobile Banking của các ngân hàng sẽ không thể phát triển như ngày hôm nay và nhờ đến với Fintech, các ngân hàng có cả một hệ sinh thái số". Các ngân hàng đã từng trang bị dự án Mobile Banking cách đây khoảng 10 năm nhưng một số ngân hàng đã phải dừng lại vì chi phí đầu tư khá lớn. Nhưng khi bắt đầu có sự hợp tác giữa ngân hàng và Fintech thì Mobile Banking và Internet Banking trở nên tất yếu và phổ biến. Theo khảo

sát của Viện Chiến lược Ngân hàng năm 2019, 84% lãnh đạo ngân hàng cho biết mong muốn hợp tác với các Fintech để cùng phát triển dựa trên thế mạnh sẵn có của mỗi bên. Đồng thời, các quy trình nghiệp vụ tín dụng như xếp hạng tín nhiệm, định giá tài sản... cũng có thể chia sẻ cho Fintech. Chính vì Fintech tạo ra những thay đổi mang tính bản lề đối với hoạt động tài chính, nên gần như chắc chắn các tổ chức tài chính không sử dụng Fintech sẽ trở nên lạc hậu và mất dần khả năng cạnh tranh. Theo thống kê của Ngân hàng Nhà nước năm 2019, 72% các công ty Fintech đã liên kết với ngân hàng tại Việt Nam, chỉ có 14% phát triển dịch vụ mới và 14% sẵn sàng cạnh tranh với ngân hàng. Như vậy, xu hướng hợp tác của ngân hàng-Fintech tại Việt Nam ngày càng trở nên sôi động và một số ngân hàng Việt Nam tiên phong trong việc hợp tác với Fintech. Phần lớn là các dự án đầu tư của ngân hàng vào các công ty Fintech khởi nghiệp hoạt động có hiệu quả. Một trong những khoản đầu tư trong nước đáng chú ý là đầu tư của Ngân hàng TMCP Việt Nam thịnh vượng (VP Bank) vào FE Credit. Ngoài ra, VP Bank hiện đang hợp tác với công ty Fintech Timo trong cung cấp dịch vụ ngân hàng điện tử, hợp tác với công ty Moca trong cung cấp dịch vụ thanh toán kỹ thuật số. VIB cũng đã đầu tư vào công ty Fintech Weezi cho ra mắt sản phẩm MyVIB Keyboard, một ứng dụng chuyển tiền qua mạng xã hội. Techcombank đã kết hợp với Công ty Fintech Fastacash giới thiệu tính năng F@st Mobile, phương thức chuyển tiền nhanh chóng qua Facebook và Google+. Ngân hàng Vietcombank đã thực hiện mô hình hợp tác với Công ty M_Service trong thanh toán chuyển tiền. VietinBank đã ký thỏa thuận hợp tác với Công ty Opportunity Network (ON) để cung cấp nền tảng cho việc kết nối doanh nghiệp là khách hàng của VietinBank với trên 15.000 doanh nghiệp ở 113 quốc gia là thành viên của ON, tạo ra cơ hội mở rộng thị trường hiệu quả cho các doanh nghiệp trong nước với các đối tác nước ngoài. Trong khi đó, Ngân hàng TMCP Quân đội (MB) đã phát triển ngân hàng số dựa trên sự hợp tác với đối tác chiến lược Viettel, một trong những công ty tài chính viễn thông lớn trong nước tạo ra công nghệ cho phép người dùng thực hiện giao dịch ngay trong ứng dụng Messenger của Facebook.

Ngoài ra, cũng có trường hợp công ty Fintech mua lại công ty con của ngân hàng. Điển hình là công ty Lotte Card, một công ty Fintech thuộc tập đoàn Lotte Hàn Quốc, vừa thực hiện thương vụ thâu tóm công ty Techcom Finance, công ty con của Ngân hàng Techcombank Việt Nam, nhằm mở rộng hoạt động cho vay tiêu dùng ở Việt Nam. Để hạn chế rủi ro trong dịch vụ cho vay tiêu dùng, điều đầu tiên Lotte Card làm là xác định danh tính

người vay thông qua đăng ký số điện thoại di động của mỗi cá nhân. Số lượng tài khoản đăng ký nhận vay sẽ không bị hạn chế, chỉ cần ngân hàng trong danh sách đăng ký đó có hợp đồng chia sẻ thông tin với Lotte Card. Từ dữ liệu chuyển về từ phía ngân hàng đối tác, các thông tin về trạng thái tài khoản, khả năng thanh toán, hạn mức cho vay của khách hàng sẽ được kiểm tra. Từ đó Lotte Card có thể xét duyệt nhanh chóng đăng ký cho vay của khách hàng.

## 4. QUAN ĐIỂM CỦA NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC ĐỐI VỚI PHÁT TRIỂN FINTECH VÀ ỔN ĐỊNH TÀI CHÍNH QUỐC GIA

Ngân hàng nhà nước (NHNN) Việt Nam tiếp thu và đồng thuận với các quan điểm hiện nay về ổn định tài chính của NHTW các nước trên thế giới như quan điểm của NHTW Thụy Sĩ: "Ổn định hệ thống tài chính nghĩa là một hệ thống tài chính mà trong đó các chủ thể (trung gian tài chính, thị trường tài chính và hạ tầng tài chính) thực hiện tốt các chức năng của mình và có khả năng chống đỡ được các cú sốc tiềm ẩn"; NHTW châu Âu: "Ổn định tài chính là một trạng thái mà trong đó hệ thống tài chính gồm các trung gian tài chính, thị trường và hạ tầng tài chính có khả năng chống đỡ được các cú sốc và những rủi ro do sự mất cân đối tài chính gây ra, từ đó làm giảm bớt khả năng sụp đổ của các trung gian tài chính vốn có tác động tiêu cực đối với việc phân bổ tiết kiệm và đầu tư"; NHTW Úc: "Ổn định hệ thống tài chính là một trạng thái mà trong đó các trung gian tài chính, thị trường và hạ tầng tài chính phân bổ tốt các luồng vốn giữa tiết kiệm và đầu tư, nhờ đó, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế".

Về quan điểm riêng của NHTW Việt Nam, việc ổn định được hệ thống tài chính giúp ổn định giá cả và đảm bảo kinh tế phát triển bền vững. Hệ thống tài chính ổn định cũng tạo nên một môi trường lý tưởng cho nhà đầu tư và người gửi tiền, tăng hiệu quả hoạt động của các định chế trung gian tài chính, giúp thị trường tài chính thực hiện tốt chức năng, cải thiện việc phân bổ các nguồn lực trong nền kinh tế, giảm đi các cú sốc và rủi ro hệ thống.

Đánh giá về tính ổn định của hệ thống ngân hàng, theo thông tin từ NHNN, cho đến năm 2019, các NHTM vẫn liên tục củng cố năng lực tài chính cũng như tăng quy mô hoạt động. Thanh khoản của hệ thống được đảm bảo ổn định, những tình trạng gây bất ổn đến sự an toàn của toàn hệ thống như nợ xấu, sở hữu chéo đã được xử lý giảm còn ở mức rất thấp. Từ 2016, NHNN ban hành Thông tư 41/2016/TT-NHNN, quy định việc các

NHTM tuân thủ tỷ lệ an toàn vốn theo chuẩn Basel II. Quy định có hiệu lực từ ngày 01/01/2020. Đến nay, theo báo cáo đã có 18/35 ngân hàng đạt chuẩn. Tuy nhiên, nếu so sánh với các nước trong khu vực, xét về quy mô và năng lực tài chính thì NHTM Việt Nam vẫn còn nhỏ; mức độ lành mạnh tài chính của một ngân hàng hạn chế. Nhìn chung, mức độ an toàn, ổn định của hệ thống NHTM nói riêng và TCTD nói chung chưa bằng các nước trong khu vực; dễ bị tổn thương trước những tác động bất ngờ từ bên ngoài.

Đánh giá về rủi ro của hệ thống thanh toán, theo quan điểm từ NHNN, trong bối cảnh hệ thống thanh toán của Việt Nam được thúc đẩy kết nối với thế giới, các nguy cơ rủi ro đối với hệ thống thanh toán của Việt Nam luôn tiềm ẩn như rủi ro thanh khoản, rủi ro tín dụng, rủi ro hoạt động và đặc biệt là rủi ro tấn công công nghệ. Xét riêng về nguy cơ an ninh mạng thì Việt Nam hiện đứng thứ 6 theo xếp hạng thế giới về nguy cơ rủi ro tấn công từ chối dịch vụ và đứng thứ 3 về rủi ro mạng máy tính. Theo đó, khi Việt Nam càng hội nhập, hệ thống thanh toán xuyên biên giới càng rộng thì nguy cơ rủi ro càng cao và chịu tác động của thị trường toàn cầu càng lớn. Trước nguy cơ đó, NHNN đã thực hiện các biện pháp để quản lý và phòng ngừa những tác động xấu của những nguy cơ này đến hệ thống thanh toán quốc gia như cài đặt phần mềm theo dõi và khai tác dữ liệu giao dịch của hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng (IBPS), giám sát hệ thống ATM/POS, quản lý chặt chẽ hệ thống thanh toán ngoại tệ, giao dịch chứng khoán, tham gia chương trình đánh giá khu vực tài chính (FSAP) của Ngân hàng Thế giới để xác định những điểm yếu của hệ thống thanh toán, qua đó, có những công tác tích cực để cải thiện. NHNN cũng tăng cường quản lý và kiểm soát chặt chẽ hơn đối với các tổ chức thực hiện cung cấp dịch vụ thanh toán điện tử như ví điện tử, thể hiện qua việc ban hành Chiến lược giám sát các hệ thống thanh toán tại Việt Nam giai đoạn 2014 - 2020 (theo Quyết định số 1490/QĐ-NHNN ngày 29/7/2014). Nhìn chung, từ quan điểm của NHNN, so với các nước trên thế giới, hệ thống thanh toán của Việt Nam hiện nay được quản lý và kiểm soát khá tốt, đảm bảo an toàn, thể hiện qua số lượng và tỷ lệ sự cố gian lận thấp. Hơn nữa, đến cuối năm 2020, tỷ lệ thanh toán thẻ tại Việt Nam cũng chỉ mới bằng 1/3 so với tỷ lệ trung bình của thế giới.

Liên quan đến vấn đề tài chính toàn diện, đây là một vấn đề được Chính phủ quan tâm và thúc đẩy. Tỷ lệ khách hàng, nhất là các khách hàng bán lẻ như khách hàng cá nhân, doanh nghiệp nhỏ và vừa tiếp cận với các sản phẩm, dịch vụ tài chính còn rất thấp so với các nước trong khu vực.

Việc thúc đẩy tài chính toàn diện còn rất khó khăn do cơ sở hạ tầng chủ yếu tập trung tại các thành phố lớn. Tuy nhiên, Ngân hàng nhà nước cũng đã có rất nhiều chính sách hỗ trợ phát triển tài chính toàn diện như Đề án đẩy mạnh thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam giai đoạn 2016 - 2020 (Quyết định số 2545/QĐ-TTg-2016) và vẫn đang được thực hiện cho giai đoạn năm 2016-2020; Đề án xây dựng và phát triển hệ thống tài chính vi mô tại Việt Nam đến năm 2020 đã phê duyệt từ năm 2011; Chỉ thị 22/CT-TTg-2020 về việc đẩy mạnh triển khai các giải pháp phát triển thanh toán không dùng tiền mặt tại Việt Nam**;** Đề án Nâng cao khả năng tiếp cận dịch vụ ngân hàng cho nền kinh tế. Quyết định số 149/QĐ-TTg/2020 của Thủ tướng đã phê duyệt "Chiến lược tài chính toàn diện quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Mục tiêu lớn nhất là: các sản phẩm, dịch vụ tài chính được cung cấp đến mọi người dân và các tổ chức kinh tế, phi kinh tế một cách an toàn, tiện lợi, đáp ứng nhu cầu, chi phí hợp lý và phù hợp với quy định pháp luật.

Như vậy, sự ổn định của hệ thống ngân hàng vẫn còn là một điểm yếu trong công tác đảm bảo ổn định tài chính của Việt Nam và một số điểm nhấn trong những đề xuất giải pháp của các chuyên gia trong ngành đối với vấn đề tăng cường hiệu quả hoạt động của hệ thống tài chính là lợi dụng thế mạnh của Fintech để đẩy mạnh tài chính toàn diện, công nghệ hóa hoạt động tài chính, ngân hàng theo xu hướng CMCN 4.0, tăng cường an ninh, bảo mật đối với hoạt động thanh toán.

## 5. NHỮNG ẢNH HƯỞNG VI MÔ VÀ CÁC TIÊU CHÍ MÀ CÁC CÔNG TY FINTECH VÀ NGÂN HÀNG SỬ DỤNG ĐỂ LỰA CHỌN ĐỐI TÁC LIÊN KẾT

Nhằm đánh giá những ảnh hưởng vi mô và các tiêu chí mà các công ty Fintech và ngân hàng sử dụng để lựa chọn đối tác liên kết, nhóm nghiên cứu thực hiện khảo sát hai nhóm đối tượng: các cán bộ quản lý cấp cao, cấp trung của ngân hàng và của công ty Fintech. Quy trình nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp trực tiếp phỏng vấn sâu các đối tượng, đưa ra các câu hỏi mở. Cách tiếp cận này được lựa chọn trong nhiều cách tiếp cận của nghiên cứu định tính và được cho là thích hợp để đạt được một sự hiểu biết về ý nghĩa hiện tượng "mà các vấn đề, yếu tố sẽ được khám phá trong quá trình trao đổi, thảo luận và chia sẻ các ý kiến, làm nổi bật sự tương đồng và khác biệt, từ đó đưa ra các điều chỉnh, sửa đổi về nhận thức" (Carson & ctg, 2001). Tại các ngân hàng thương mại, phương pháp chọn mẫu phân tầng theo hai nhóm ngân hàng Việt Nam được thực hiện, bao

gồm: nhóm 1 là NHTMCP do Nhà nước sở hữu trên 50% (mã là SCB), nhóm 2 là NHTMCP khác (mã là CB). Tại các công ty Fintech, nhóm 1 là các công ty Fintech đã thành lập và hoạt động trên 3 năm (mã là Fintech1). Nhóm 2 là các công ty Fintech được thành lập và hoạt động dưới 3 năm (mã là Fintech2). Sau khi phân tầng thành các nhóm ngân hàng và công ty Fintech, phương pháp phân tầng cân bằng chọn mẫu được áp dụng để chọn ra mỗi nhóm 3-5 ngân hàng / công ty Fintech, đại diện cho mỗi nhóm tham gia phỏng vấn. Các nhóm này được lựa chọn theo các tiêu chí tương đồng về quy mô, hoạt động kinh doanh và đối tượng khách hàng mục tiêu.

Bảng câu hỏi phỏng vấn được xây dựng dựa trên các tài liệu nghiên cứu của các công ty tư vấn KPMG, PWC (như trình bày ở phụ lục 1,2,3). Người phỏng vấn hiểu về lĩnh vực nghiên cứu, có tương tác với đối tượng phỏng vấn. Sau khi phỏng vấn, nhóm tác giả thực hiện khoanh vùng đối tượng phỏng vấn và tìm hiểu vấn đề xuất hiện từ dữ liệu thu thập được trong quá trình phỏng vấn. Lý thuyết được xây dựng từ dữ liệu thực tiễn. Các câu hỏi phỏng vấn sẽ được lặp đi lặp lại với các đối tượng nghiên cứu tiếp theo cho đến khi kết quả phỏng vấn đạt điểm bão hòa, không có nhân tố mới được phát hiện và số lượng đối tượng phỏng vấn sẽ được dừng lại.

**Dưới đây là kết quả phỏng vấn.**

***5.1 Tác động của quá trình cạnh tranh hoặc hợp tác với công ty Fintech đối với ngân hàng***

Các ngân hàng khi được hỏi có lo ngại về nguy cơ thị phần của ngân hàng bị giảm trước sự cạnh tranh của Fintech hay không thì phần lớn SCB và CB đều cho rằng họ có lo ngại về vấn đề đó, tuy nhiên không quá nhiều. Theo nhận định chung thì các ngân hàng có thế mạnh hơn Fintech về mạng lưới khách hàng, về qui mô, uy tín và hiện nay cũng đang đầu tư rất nhiều cho dịch vụ ngân hàng điện tử. Mặt khác, SCB có những phân khúc khách hàng như doanh nghiệp lớn, khách hàng truyền thống của ngân hàng là những lợi thế cạnh tranh mà Fintech khó tiếp cận được. Về sự thay đổi của sản phẩm ngân hàng trước sự phát triển của công ty Fintech, hầu như các ngân hàng được phỏng vấn (SCB và CB) đều cho rằng sản phẩm ngân hàng đã, đang và sẽ thay đổi rất nhiều so với các sản phẩm truyền thống, nhất là sản phẩm tiền gởi, thanh toán. Các ngân hàng hiện nay đều cung cấp dịch vụ ngân hàng điện tử và liên kết các cổng thanh toán với công ty Fintech trong lĩnh vực thanh toán.

Về việc thay đổi cơ cấu quản lý của ngân hàng trong quá trình cạnh tranh - hợp tác với công ty Fintech, SCB nhận định là có sự thay đổi trong cơ cấu quản lý, một số phần mềm công nghệ cần tích hợp giữa ngân hàng và Fintech, dẫn đến thay đổi về nhân sự và cơ cấu quản lý.

Về những lợi ích (benefits) khi hợp tác với Fintech, phần lớn các ngân hàng (SCB và CB) đều cho rằng việc hợp tác giúp ngân hàng thúc đẩy tài chính toàn diện, giúp giảm chi phí, tăng trưởng doanh thu, giúp ngân hàng đổi mới sản phẩm, tăng lượng khách hàng. Riêng SCB cho rằng sự hợp tác thúc đẩy ngân hàng cấu trúc lại cơ cấu, tinh gọn đội ngũ nhân viên và nỗ lực đổi mới quản trị nội bộ. Các đại diện của Fintech (FT1 và FT2) cho rằng sự hợp tác với ngân hàng giúp các Fintech gia tăng sự nhận diện thương hiệu (brand awareness); tăng niềm tin của khách hàng; tiếp cận được nguồn vốn (ví dụ: thanh toán qua các ví điện tử, tiếp nhận nguồn vốn đầu tư của ngân hàng….); tận dụng được kinh nghiệm của ngân hàng trong việc thiết lập các quy định pháp lý trong hoạt động kinh doanh ngân hàng; học hỏi được kinh nghiệm về quản trị rủi ro của ngân hàng. Tuy nhiên, về lợi ích "tận dụng mạng lưới phân phối rộng lớn của ngân hàng" nhận được ý kiến trái chiều của một số FT2, họ cho rằng các Fintech chủ yếu dựa vào kết nối điện tử, không phụ thuộc vào các kênh phân phối của ngân hàng.

### *5.2 Những trở ngại của ngân hàng trong quá trình hợp tác với công ty Fintech*

Các ngân hàng SCB và CB đều cho rằng trở ngại ngân hàng có thể gặp phải trong quá trình hợp tác gồm: vấn đề bảo mật thông tin ngân hàng, bảo mật thông tin khách hàng. Riêng SCB rất quan tâm đến vấn đề đảm bảo an ninh mạng nội bộ. Các ngân hàng SCB và CB đều cho rằng hệ thống pháp lý về hợp tác Fintech với ngân hàng chưa hoàn thiện; thủ tục pháp lý để thực hiện hợp tác còn phức tạp. Tuy nhiên có hai ngân hàng CB có ý kiến trung lập về vấn đề này. Các yếu tố liên quan đến sự khác biệt về văn hóa tổ chức, vấn đề khó xác định cơ chế hợp tác chưa thực sự có ý kiến rõ ràng từ phía các chuyên gia ngân hàng khi chỉ có 1 SCB và 1 CB nêu lên vấn đề này.

Các Fintech (FT1 và FT2) đánh giá về những trở ngại khi hợp tác với ngân hàng, một nửa cho rằng họ quá khác biệt về văn hóa tổ chức với ngân hàng, số còn lại cũng nhận định mức độ khác biệt là đáng kể và hai bên cần phải hiểu về văn hóa tổ chức của nhau và chấp nhận sự khác biệt. Chỉ một FT2 lo ngại về bảo mật bí mật kinh doanh, các FT còn lại đều cho rằng họ

rất ít lo ngại hoặc hoàn toàn không lo ngại gì. Phần lớn FT1 và FT2 đều cho rằng họ có quy mô tương đối cạnh tranh so với các đối thủ FT khác nên không lo ngại về lợi thế hợp tác với ngân hàng, chỉ 1 FT2 cho rằng quy mô của họ quá nhỏ nên ngân hàng chưa muốn hợp tác với họ dù họ đã tiếp cận vài lần. Các FT1 và FT2 đều có chung nhận định là hệ thống pháp lý về hợp tác chưa hoàn thiện, thủ tục phức tạp gây trở ngại lớn cho tiến trình hợp tác.

### *5.3 Các tiêu chí ngân hàng đặt ra khi lựa chọn đối tác Fintech để hợp tác*

Các ngân hàng SCB và CB đều nhận định rằng danh tiếng, uy tín và kinh nghiệm quản lý của công ty Fintech là những tiêu chí quan trọng để các ngân hàng lựa chọn đối tác Fintech. Các tiêu chí khác như cơ chế hoạt động; năng lực tài chính; công nghệ ưu việt của công ty Fintech cũng được đánh giá cao nhằm gia tăng sự hài lòng của khách hàng. Ngoài ra, có 2 CB cho biết họ quan tâm nhiều đến lợi ích đem lại từ sự hợp tác (như doanh thu/thị phần/tính đổi mới sáng tạo) hơn là đặt ra những tiêu chí lựa chọn đối tác.

### *5.4 Các thế mạnh của ngân hàng và Fintech*

Các thế mạnh cụ thể của ngân hàng so với công ty Fintech gồm: cơ chế quản lý rủi ro tốt (SCB và CB); hệ thống văn bản pháp lý chặt chẽ, Hạ tầng công nghệ hiện đại; Lợi thế về quy mô; Kênh phân phối rộng lớn; Hiểu rõ khách hàng (KYC). Tuy nhiên về việc "Nâng cao niềm tin của khách hàng"; số ít ngân hàng (CB) cho rằng đây là thế mạnh của ngân hàng, đa số các ngân hàng có ý kiến trung lập về vấn đề này. Một nửa các ngân hàng được phỏng vấn (SCB) cho rằng "Có uy tín, danh tiếng; có tiềm lực tài chính mạnh" là thế mạnh của ngân hàng khi kết hợp với Fintech, các ngân hàng CB có ý kiến trung lập về vấn đề này. Hầu hết các ngân hàng đều thống nhất các thế mạnh vượt trội của Fintech là: quản lý và xử lý dữ liệu, sự phát triển về công nghệ thông tin, sự nhạy bén, tính đổi mới sáng tạo, dịch vụ Fintech giúp tiết kiệm chi phí và thời gian cho khách hàng cũng như cung cấp những trải nghiệm phong phú.

### *5.5 Các lĩnh vực công ty Fintech đã, đang và sẽ hợp tác với các ngân hàng*

Các lĩnh vực lấy ý kiến chuyên gia gồm Kết nối thanh toán điện tử, Tư vấn tài chính cá nhân, Cho vay ngang hàng, Phát triển công nghệ Blockchain, AI, Bigdata, Điện toán đám mây, An ninh mạng và Quá trình tự động hóa bằng robot. Kết quả phỏng vấn như sau:

- Kết nối thanh toán điện tử: Kết quả phỏng vấn cho thấy chỉ có 1 đại diện ngân hàng của SCB và 1 đại diện của CB cho biết không thực hiện hợp tác với công ty Fintech, các ngân hàng còn lại đã có hợp tác hoặc đang có ý định hợp tác với công ty Fintech trong lĩnh vực này.

- Tư vấn tài chính cá nhân: Phần lớn đại diện của các ngân hàng SCB và CB cho biết họ đang cân nhắc hợp tác với Fintech trong lĩnh vực tư vấn tài chính cá nhân, chỉ có 1 CB cho biết không có ý hợp tác.

- Cho vay ngang hàng: một nửa đại diện ngân hàng (SCB và CB) cho biết họ đang cân nhắc việc hợp tác với Fintech trong lĩnh vực cho vay ngang hàng, trong khi đó một nửa còn lại không có ý định hợp tác với Fintech trong lĩnh vực này.

- Phát triển công nghệ Blockchain: Đa phần các đại diện ngân hàng (SCB và CB) cho biết ngân hàng họ đang cân nhắc hợp tác với các công ty Fintech trong việc phát triển công nghệ Blockchain, chỉ có 1 CB không có ý hợp tác với công ty Fintech trong lĩnh vực này.

- Trí tuệ nhân tạo AI: các đại diện SCB và SB cho biết họ đang cân nhắc hợp tác với các công ty Fintech trong việc ứng dụng AI, ngoài ra một ngân hàng hiện đang hợp tác với Fintech trong lĩnh vực này.

Về các sản phẩm khác như khai thác dữ liệu lớn Big Data, Điện toán đám mây, An ninh mạng và quá trình tự động hóa bằng robot, kết quả phỏng vấn cho thấy 2 ngân hàng được phỏng vấn hiện đang hợp tác với Fintech trong lĩnh vực khai thác dữ liệu lớn Big Data (SCB và CB), 6 ngân hàng đang cân nhắc hợp tác (CB) và 2 ngân hàng chắc chắn sẽ hợp tác với Fintech trong lĩnh vực này (CB).

Nhìn chung, đa phần các ngân hàng nhìn nhận việc hợp tác với các công ty Fintech trong các lĩnh vực nói trên khá tích cực, đặc biệt trong lĩnh vực ứng dụng trí tuệ nhân tạo AI, Khai thác dữ liệu lớn Big data, An ninh mạng, Qúa trình tự động hóa bằng robot.

Khi phỏng vấn các công ty Fintech đang ở giai đoạn nào trong việc phát triển các sản phẩm ứng dụng công nghệ mới như AI, blockchain và robot, kết quả cho thấy các công ty Fintech được hỏi (FT1 và FT2) đều trả lời họ đang ở giai đoạn thử nghiệm sản phẩm và một số đã có sản phẩm tiếp cận được thị trường nhưng chưa mang lại lợi nhuận. Công ty Fintech FT2 cho rằng họ chỉ ở giai đoạn thử nghiệm, chưa có sản phẩm cụ thể.

***5.6 Các trở ngại công ty Fintech gặp phải khi kết hợp với ngân hàng***

Về lĩnh vực bảo mật bí mật kinh doanh của công ty: một số ít công ty FT1 được hỏi lo ngại về vấn đề này, các công ty Fintech còn lại đều cho rằng họ rất ít lo ngại hoặc hoàn toàn không lo ngại gì. Một nửa số công ty Fintech (FT1 và FT2) cho rằng họ quá khác biệt về văn hóa tổ chức so với ngân hàng, số còn lại cũng nhận định mức độ khác biệt là đáng kể và hai bên cần phải hiểu về văn hóa tổ chức của nhau và chấp nhận sự khác biệt. Từ đó dẫn đến việc khó xác định cơ chế hợp tác, số còn lại cho rằng đây là vấn đề cần quan tâm, bàn bạc giữa đôi bên.

Phần lớn các công ty Fintech đều cho rằng hệ thống pháp lý về hợp tác với ngân hàng chưa hoàn thiện, thủ tục pháp lý phức tạp nên gây khó khăn cho quá trình hợp tác, số còn lại không có ý kiến.

## 6. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

Dựa vào lý thuyết hợp tác tổ chức và tổng kết các nghiên cứu về hợp tác giữa các công ty Fintech với các ngân hàng, nghiên cứu đã cung cấp bằng chứng khoa học về lợi ích của quá trình hợp tác đối với cả ngân hàng, công ty Fintech và khách hàng.

Kết quả nghiên cứu định tính cho thấy một trong những điểm yếu của ngân hàng là sự thiếu linh hoạt trong việc ứng dụng công nghệ hiện đại, dẫn tới chi phí giao dịch thường cao và chưa đáp ứng kịp thời nhu cầu khách hàng ngày càng lớn. Trong khi đó, Fintech lại có ưu thế về đổi mới sáng tạo và khả năng ứng dụng công nghệ linh hoạt và hiệu quả, giúp tiết giảm chi phí giao dịch và nâng cao trải nghiệm khách hàng. Tuy vậy, một trong những thách thức lớn công ty Fintech phải giải quyết là việc xây dựng lòng tin của khách hàng về sự bảo mật và mức độ an toàn, hay mạng lưới khách hàng. Phân tích kết quả phỏng vấn chuyên gia ngân hàng và công ty Fintech cho thấy xu hướng hợp tác ngân hàng-Fintech đem lại lợi ích cho cả hai bên, giúp các bên tận dụng được thế mạnh của đối tác đồng thời khắc phục được điểm yếu của mình. Cụ thể, lợi ích công ty Fintech có được khi tham gia hợp tác với ngân hàng gồm gia tăng sự nhận diện thương hiệu; củng cố niềm tin của khách hàng; dễ dàng tiếp cận được nguồn vốn (ví dụ: thông qua ứng dụng các ví điện tử, tiếp nhận nguồn vốn đầu tư của ngân hàng….); tận dụng được kinh nghiệm của ngân hàng trong việc thiết lập các quy định pháp lý trong hoạt động kinh doanh ngân hàng cũng như tận dụng được kinh nghiệm về quản trị rủi ro của ngân hàng. Trong khi đó, công nghệ ưu việt của công ty Fintech nhằm gia tăng sự hài lòng của khách hàng và lợi ích đem lại từ sự hợp tác (doanh thu/thị phần/tính đổi mới sáng tạo) là một số tiêu chí quan trọng để các ngân hàng xem xét khi lựa chọn đối tác Fintech, từ đó giúp tăng cường sự đổi mới sáng tạo và khả năng ứng dụng

công nghệ linh hoạt và hiệu quả, giúp tiết giảm chi phí giao dịch và nâng cao trải nghiệm khách hàng.

Việc tận dụng thế mạnh của đối tác cũng là cơ sở để ngân hàng và Fintech xác định chiến lược hợp tác trong đó mỗi bên có sự ưu tiên khác nhau trong các lĩnh vực hợp tác. Cụ thể, kết quả phỏng vấn cho thấy đa phần các ngân hàng nhìn nhận việc hợp tác với các công ty Fintech khá tích cực, đặc biệt trong lĩnh vực liên quan đến công nghệ cao như ứng dụng trí tuệ nhân tạo AI, khai thác dữ liệu lớn Big data, an ninh mạng, hay quá trình tự động hóa bằng robot. Bên cạnh đó, lĩnh vực được đa số các công ty Fintech quan tâm hợp tác gồm kết nối thanh toán điện tử, khai thác dữ liệu lớn Big data, ứng dụng điện toán đám mây; các lĩnh vực còn lại dường như chưa thực sự hấp dẫn hoặc phù hợp để thực hiện hợp tác (tư vấn tài chính cá nhân, cho vay ngang hàng, an ninh mạng, quá trình tự động hóa bằng robot). Có thể thấy, mặc dù xu hướng hợp tác là khả quan với lợi ích đem lại cho mỗi bên, các lĩnh vực hai bên quan tâm hợp tác chưa thực sự đa dạng, chủ yếu tập trung vào các ứng dụng công nghệ khai thác dữ liệu, trong khi đó khả năng hợp tác trong các lĩnh vực liên quan đến việc cung ứng các sản phẩm dịch vụ tài chính (ngoại trừ lĩnh vực kết nối thanh toán điện tử) còn khá hạn chế.

Về những thách thức, trở ngại của quá trình hợp tác, đa số các ngân hàng và công ty Fintech đều quan ngại vấn đề về bảo mật thông tin khách hàng, bảo mật thông tin ngân hàng, vấn đề đảm bảo an ninh mạng nội bộ cũng như hệ thống pháp lý về hợp tác chưa hoàn thiện, thủ tục pháp lý phức tạp là những trở ngại trong việc hợp tác với các công ty Fintech. Một số yếu tố khác cản trở quá trình hợp tác gồm sự khác biệt về văn hóa tổ chức cũng như cơ chế hợp tác chưa thực sự rõ ràng là vấn đề cần được quan tâm, bàn bạc giữa đôi bên. Có thể nói, mối quan hệ hợp tác giữa ngân hàng với Fintech được coi là tiền đề cho việc nâng cao tiếp cận dịch vụ tài chính - ngân hàng, đem đến nguồn lợi cho hai bên và đồng thời giúp cho các cơ quan có thẩm quyền quản lý hiệu quả hơn nhằm ổn định tài chính quốc gia.

Kết quả nghiên cứu về hợp tác ngân hàng- Fintech cung cấp cơ sở cho nghiên cứu đề xuất một số giải pháp:

### *6.1. Đảm bảo an toàn hệ thống thanh toán*

Việc thúc đẩy hợp tác ngân hàng – Fintech, thúc đẩy tài chính toàn diện sẽ dẫn đến tăng quy mô, mở rộng phạm vi và số lượng giao dịch thanh toán, do đó, việc đảm bảo ổn định hoạt động của hệ thống thanh toán quốc gia là vấn đề cần thiết phải thực hiện. Trong đó, đầu tư cơ sở hạ tầng và quản lý giám sát hệ thống là hai trong số những vấn đề cần quan tâm nhất.

Để hoạt động quản lý, giám sát hiệu quả, NHNN cần tuân thủ và bám sát các nguyên tắc giám sát hệ thống thanh toán bao gồm:

- Minh bạch, nhất quán về các tiêu chí giám sát.
- Theo đuổi và thực hiện đúng theo các chuẩn mực chung quốc tế về giám sát hệ thống thanh toán như chuẩn mực đối với các Hạ tầng thị trường tài chính (PFMIs) năm 2012 do hệ thống thanh toán và quyết toán (CPSS) hay những nguyên tắc giám sát hệ thống thanh toán giao dịch chứng khoán do Tổ chức Quốc tế các Ủy ban Chứng khoán (IOSCO) ban hành.
- Đảm bảo sự phối hợp chặt chẽ và phản ứng nhanh giữa NHNN với các cơ quan có liên quan và giữa ngân hàng trung ương các nước.

Bên cạnh đó, đối với việc giám sát các giao dịch thanh toán quốc tế đảm bảo các nguyên tắc chung khi tham gia vào hệ thống thanh toán quốc tế: thông báo cho các ngân hàng thành viên khi phát hiện hoặc dự báo biến động lớn liên quan đến đồng nội tệ của họ; Ngân hàng nhà nước chịu trách nhiệm chính về hệ thống thanh toán của mình; Định kỳ đánh giá để điều chỉnh cho hệ thống thanh toán quốc gia phù hợp với toàn bộ hệ thống thanh toán quốc tế; Phối hợp chặt chẽ giữa các thành viên trong hệ thống thanh toán quốc tế; Nhanh chóng nhận diện các nguy cơ đối với hệ thống và cảnh báo với các thành viên**.**

Trong các công tác này, NHNN là cơ quan đóng vai trò chủ đạo, đồng thời, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý Nhà nước để thực hiện giám sát tài chính quốc gia. Bởi ngân hàng nhà nước có ưu thế tuyệt đối về thông tin để phân tích sự ổn định hệ thống tài chính, từ đó, có thể có những chính sách thích hợp khi có biến động trên thị trường tài chính. Ngoài ra, ổn định hệ thống tài chính còn góp phần tăng cường hiệu quả chính sách tiền tệ của Ngân hàng nhà nước. Ngân hàng nhà nước cũng có khả năng can thiệp để duy trì ổn định hệ thống tài chính thông qua việc quản lý hiệu quả hoạt động của hệ thống thanh toán và thanh toán bù trừ.

### *6.2. Đảm bảo an toàn và ổn định hệ thống ngân hàng*

Theo như đánh giá về khả năng hấp thụ rủi ro của hệ thống tài chính Việt Nam, sự ổn định của hệ thống ngân hàng vẫn còn là một điều cần chú ý để cải thiện. Điều này càng cần thiết khi thúc đẩy hợp tác ngân hàng – Fintech để cung cấp các sản phẩm tài chính, ngân hàng một cách rộng rãi trong nền kinh tế.

Về khả năng hấp thụ rủi ro của hệ thống tài chính Việt Nam, theo ý kiến đánh giá của các chuyên gia và các cán bộ quản lý của ngân hàng nhà

nước, hệ thống tài chính Việt Nam có sức chịu đựng trung bình khá, tóm tắt theo bảng 01:

**Bảng 01.** Khả năng hấp thụ rủi ro của hệ thống tài chính Việt Nam

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mức độ rủi ro** | **Cấp 6**: Rủi ro rất cao (thay đổi >70% so với đường cơ sở) | **Cấp 5**: Rủi ro cao (thay đổi từ 50% đến dưới 70%) | **Cấp 4**: Rủi ro trung bình cao (thay đổi từ 30% đến dưới 50%) | **Cấp 3**: Rủi ro trung bình khá (thay đổi từ 10% đến dưới 30%) | **Cấp 2**: Rủi ro thấp (thay đổi từ 5% đến dưới 10%) | **Cấp 1**: Rủi ro thấp (thay đổi đến dưới 5%) |
| **Mức độ chịu đựng** | **Cấp 6**: Sức chịu đựng rất thấp | **Cấp 5**: Sức chịu đựng thấp | **Cấp 4**: Sức chịu đựng trung bình cao | **Cấp 3**: Sức chịu đựng trung bình khá | **Cấp 2**: Sức chịu đựng khá | **Cấp 1**: Sức chịu đựng tốt |

| **Rủi ro** | **Mức độ rủi ro của hệ thống tài chính toàn cầu** | **Mức độ chịu đựng của hệ thống tài chính Việt Nam** | **Quan điểm về giải pháp nhằm tăng cường khả năng chịu đựng của hệ thống tài chính Việt Nam** |
|---|---|---|---|
| ***Gia tăng nợ và khả năng trả nợ*** | **Cao (5/6)** Tình trạng nợ công, nợ xấu của các doanh nghiệp tăng cao | **Trung bình – Khá (3/6)** Nợ công và thâm hụt ngân sách tăng, khả năng trả nợ trong tầm kiểm soát | Sử dụng hiệu quả các gói hỗ trợ, kiểm soát nợ công và chi tiêu ngân sách, phối hợp CSTT và CSTK |
| ***Khả năng đảo chiều và giảm sút dòng vốn ngoại*** | **Cao (5/6)** Vốn FDI, kiều hối, tài trợ quốc tế | **Khá (2/6)** Vốn FDI, kiều hối, tài trợ quốc tế | Thu hút có chọn lọc và hiệu quả nguồn vốn FDI, dự báo và ứng phó với các dòng |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | giảm mạnh | giảm rất ít so với khu vực và thế giới | vốn ra |
| ***Biến động trên thị trường chứng khoán và bất động sản*** | **Trung bình – Cao (4/6)**<br>Ảnh hưởng bởi GDP giảm, thu nhập doanh nghiệp giảm | **Trung bình – Khá (3/6)**<br>TTCK giảm ít hơn thị trường toàn cầu, cũng chịu ảnh hưởng bởi GDP giảm và nhiều doanh nghiệp gặp khó khăn | Số hóa, nâng hạng TTCK, lành mạnh hóa thị trường trái phiếu doanh nghiệp, phát triển TTCK phái sinh lành mạnh |
| ***Giảm giá đồng nội tệ so với USD*** | **Trung bình – Cao (4/6)**<br>Dự trữ ngoại hối, thâm hụt tài khoản vãng lai, FPI, FDI, kiều hối giảm | **Khá (2/6)**<br>Dự trữ ngoại hối tăng, cán cân vãng lai thặng dư, FPI, FDI, kiều hối giảm ít hơn khu vực và thế giới | Tăng dự trữ ngoại hối, nâng cao năng lực dự báo và hạn chế rủi ro điều hành tỷ giá, thị trường ngoại hối |
| ***Nợ xấu và tính ổn định của ngành ngân hàng*** | **Cao (5/6)**<br>Nợ xấu tăng, thu nhập giảm | **Trung bình – Khá (3/6)**<br>Nợ xấu tăng, thu nhập giảm, nguy cơ xói mòn vốn. Mức chịu đựng có thể tăng lên cấp 4 | Nâng cao năng lực hoạt động của hệ thống NHTM, TCTD phi ngân hàng, phát triển ngân hàng xanh, thúc đẩy tài chính toàn diện |
| ***Bất cân xứng giữa thể chế pháp lý với sự phát triển của thị trường*** | **Trung bình – Cao (4/6)**<br>Công nghệ phát triển, chính sách, cơ chế không | **Khá (2/6)**<br>Thể chế ngày càng hoàn thiện, cập nhật xu hướng | Hoàn thiện các thể chế theo thông lệ và cam kết quốc tế, NHTW/ đơn vị quản lý độc lập và hiện đại, mô hình kiểm soát rủi ro, xử lý khủng |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | thay đổi kịp | CMCN 4.0, hội nhập quốc tế tăng | hoảng. |
| ***Đánh giá tổng thể*** | **Trung bình - Cao (5/6)** | **Trung bình – Khá (3/6)** | Tái cơ cấu và đổi mới mô hình tăng trưởng, phát triển kinh tế số (CP điện tử, ngân hàng số, TT điện tử, an ninh mạng và bảo mật, hợp tác quốc tế, dự báo quản lý rủi ro tài chính |

*(Cấn Văn Lực, 2020)*

Cho đến năm 2020, khả năng hấp thụ rủi ro của hệ thống tài chính-ngân hàng Việt Nam ở mức trung bình khá (Cấn Văn Lực, 2020). Tuy nhiên, trong giai đoạn 2020-2025 với tốc độ phát triển áp dụng công nghệ số vào tất cả các lĩnh vực đặc biệt lĩnh vực tài chính, ngân hàng khả năng hấp thụ rủi ro của hệ thống tài chính- ngân hàng càng giảm nếu không thực hiện các giải pháp phòng, chống nhằm tăng khả năng này. Để tăng khả năng hấp thụ rủi ro của hệ thống tài chính có hai hướng: (1) giảm rủi ro đến hệ thống; (2) tăng hệ thống phòng ngừa và khả năng chịu đựng rủi ro hoặc kết hợp đồng thời cả (1) và (2).

Hiện mức độ gia tăng nợ công ảnh hưởng đến khả năng trả nợ của Chính Phủ. Theo đánh giá của Cấn Văn Lực (2020), sức chịu đựng của hệ thống tài chính Việt Nam đối với nợ công ở mức trung bình. Như vậy, một khi Chính phủ kiểm soát, hạn chế được nợ công, và sử dụng hiệu quả nguồn nợ này sẽ giảm áp lực đối với hệ thống tài chính. Theo báo cáo của Chính Phủ nợ công và cơ cấu nợ công của Việt Nam giai đoạn 2016-2020 như sau.

**Bảng 02:** Nợ công Việt Nam giai đoạn 2016-2020

| **Chỉ tiêu** | **Mục tiêu hàng năm** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **Kết quả** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nợ công/GDP (%) | <65 | 63,7 | 61,4 | 58,3 | 55 | 56,8 | Đạt |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nợ Chính phủ/GDP (%) | <54 | 52,7 | 51,7 | 49,9 | 48 | 50,9 | Đạt |
| Nợ nước ngoài quốc gia/GDP (%) | <50 | 44,8 | 49 | 46 | 47,1 | 47,9 | Đạt |
| Nghĩa vụ trả nợ nước ngoài quốc gia/XK hàng hóa dịch vụ (%) | <25 | 29,7 | 36,1 | 37,5 | 30,7 | 34,6 | Không đạt |
| Nghĩa vụ trả nợ trực tiếp của CP/Thu NSNN (%) | <25 | 15,8 | 19,7 | 16,1 | 17,4 | 24,1 | Đạt |
| Kỳ phát hành TPCP bình quân (năm) | 6-8 | 8,7 | 12,7 | 12,7 | 13,4 | | Đạt |

*Nguồn: Báo cáo của Chính phủ 2020*

Dữ liệu bảng 02 cho thấy cả nợ công và nợ chính phủ đều có xu hướng giảm trong giai đoạn 2016-2019. Nợ nước ngoài quốc gia/GDP mặc dù vẫn kiểm soát được dưới mức 50% tuy nhiên, ngoại trừ năm 2018, còn lại tất cả các năm đều ở mức cao hơn năm 2016. Đối với nợ công trong nước, Chính phủ sử dụng công cụ thị trường mở thông qua phát hành trái phiếu kỳ hạn 5 năm đến 30 năm. Lãi suất trái phiếu giảm từ 6,5%-8% (năm 2016) xuống còn 1,5-3,5%/năm. Vay được nguồn vốn lớn, giá rẻ là một lợi thế của Chính Phủ trong giai đoạn 2016-2020, tuy nhiên để giảm áp lực trả nợ đúng hạn, nguồn vốn này phải được sử dụng một cách an toàn, hiệu quả. Ngoài việc thực hiện duyệt chi ngân sách chặt chẽ, sát sao theo đúng chủ trương, chính sách, việc giải ngân và kiểm soát hiệu quả sử dụng vốn giải ngân thông qua hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt cần được giám sát chặt chẽ. Trước đây, nếu chỉ có ngân hàng thương mại tham gia vào hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt của nền kinh tế, việc kiểm soát chi ngân sách được thực hiện dễ dàng hơn thông qua lịch sử giao dịch của khách hàng trên tài khoản. Tuy nhiên, hiện nay không chỉ ngân hàng mà

nhiều công ty tài chính Fintech cũng tham gia vào cung ứng các giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt riêng lẻ của mình hoặc kết hợp với ngân hàng. Việc tham gia của nhiều thành phần vào hệ thống thanh toán một mặt giúp dòng chảy vốn thực hiện nhanh chóng, tiện lợi hơn nhưng sẽ gây áp lực cho cơ quan quản lý vĩ mô về mục đích sử dụng vốn của các tổ chức đặc biệt với các tổ chức, các dự án sử dụng nhiều vốn ngân sách nhà nước. Nếu hoạt động của ngân hàng nói chung và hoạt động thanh toán của ngân hàng thương mại nói riêng được kiểm tra, kiểm soát và giám sát chặt chẽ của ngân hàng nhà nước theo quy chuẩn quốc tế và quốc gia, thì các công ty Fintech cung ứng dịch vụ tài chính cũng cần được giám sát tương tự. Hiện nay, giám sát hoạt động của Fintech thuộc Bộ Kế hoạch và Đầu tư và các Bộ liên quan nhưng không thuộc kiểm soát giám sát trực tiếp từ Ngân hàng nhà nước. Để thực hiện việc giám sát hệ thống thanh toán nguồn ngân sách nhà nước nói chung và nguồn thanh toán của tổ chức cá nhân qua Fintechs, ngân hàng nhà nước không thể đơn phương thực hiện khi không có cơ chế và chính sách giám sát như đối với các Ngân hàng thương mại. Như vậy, để thực hiện được việc này cần phải có chủ trương giám sát thanh toán không dùng tiền mặt qua Fintech của Chính Phủ và giao các bộ, ngành liên quan và Ngân hàng nhà nước thực hiện.

Bên cạnh đó, trong giai đoạn 2016-2019 nợ nước ngoài quốc gia không giảm, kim ngạch xuất khẩu hàng hóa hàng năm không cải thiện đã đẩy Việt Nam luôn trong tình trạng không đạt được mục tiêu kiểm soát nghĩa vụ trả nợ nước ngoài quốc gia so với xuất khẩu hàng hóa dịch vụ dưới 25%. Tỷ lệ này thậm chí có xu hướng tăng lại trong hai năm 2019, 2020 và dự báo tăng trong những năm tiếp theo do áp lực trả nợ gốc. Áp lực trả nợ nước ngoài quốc gia đã tạo rủi ro tiềm ẩn đối với an ninh tài chính quốc gia nếu khoản nợ đến hạn không thanh toán được. Điều này ảnh hưởng đến hệ số tín nhiệm quốc gia. Để hạn chế rủi ro này thiết nghĩ Chính phủ cần có chính sách hỗ trợ phát triển Fintech nhằm khai thác hệ sinh thái của các công ty này.  Fintech hiện tham gia nhiều chuỗi cung ứng từ chuỗi cung ứng nhà sản xuất tới nhà sản xuất (P2P), nhà sản xuất tới khách hàng (P2C), khách hàng tới khách hàng (C2C), nhà phân phối tới nhà phân phối (D2D). Như vậy, có thể khai thác hệ sinh thái của Fintech với các nhà cung ứng, phân phối toàn cầu nhằm tăng giá trị xuất khẩu của các doanh nghiệp trong nước. Đối với lĩnh vực tài chính, ngân hàng, mặc dù phần lớn Fintech tham gia hệ thống thanh toán không dùng tiền mặt, họ còn cung ứng dịch vụ tài chính khác huy động vốn cũng như cho vay ngang hàng. Như vậy, nếu phát huy được kênh huy động vốn qua Fintech và kiểm soát được rủi ro vốn huy

động này cho người gửi tiền có thể tập trung được thêm nhiều nguồn vốn nhàn rỗi trong dân để tham gia vào quá trình cung ứng vốn cho tổ chức, cá nhân cần vốn. Tuy nhiên, để làm được việc này Nhà nước cần có chính sách giảm thiểu rủi ro cho người gửi tiền thông qua cơ chế bắt buộc thực hiện nghĩa vụ mua bảo hiểm tiền gửi cũng như quy định hệ số công bội (tỷ lệ tiền gửi được cho vay tối đa) đối với các Fintech như đang kiểm soát đối với Ngân hàng thương mại nếu các Fintechs hoạt động cung ứng dịch vụ tài chính ngân hàng đơn lẻ mà không kết hợp với ngân hàng.

### *6.3 Hoàn thiện hành lang pháp lý để hỗ trợ, thúc đẩy mối quan hệ hợp tác giữa ngân hàng-Fintech*

Măc dù không thể phủ nhận lợi ích đem lại từ mối quan hệ hợp tác ngân hàng – Fintech, có không ít thách thức đặt ra cho bản thân các ngân hàng và các cơ quan quản lý Nhà nước như vấn đề bảo mật thông tin ngân hàng, bảo mật thông tin khách hàng, an ninh mạng cũng như yêu cầu đáp ứng được kỳ vọng cao của người tiêu dùng, đồng thời tìm được mẫu số chung giữa mục tiêu quản lý an toàn, hiệu quả với mục tiêu thúc đẩy đổi mới sáng tạo và gia tăng khả năng cạnh tranh. Kết quả phỏng vấn chuyên gia ngân hàng và công ty Fintech cũng cho thấy hoàn thiện hành lang pháp lý là vấn đề được cả hai bên cùng quan tâm. Thực tế cho thấy khuôn khổ pháp lý cho quá trình hợp tác ngân hàng - Fintech còn rất sơ khai, các quy định rõ về mô hình hoạt động, địa vị pháp lý, các điều kiện thành lập và hoạt động của công ty Fintech chưa thực sự rõ ràng. Vì vậy, việc xây dựng, triển khai đồng bộ hệ thống chính sách thúc đẩy phát triển Fintech như chính sách miễn, giảm thuế; chính sách hỗ trợ tiếp cận các nguồn vốn, tạo môi trường cho đầu tư Fintech, hợp tác với các tổ chức tài chính - ngân hàng truyền thống là hết sức cần thiết. NHNN cần xây dựng cơ chế chính sách và ban hành các quy định quản lý tạo môi trường thuận lợi cho đổi mới sáng tạo, ứng dụng những thành tựu của cách mạng công nghiệp 4.0 vào hoạt động ngân hàng, cũng như hỗ trợ sự phát triển hệ sinh thái Fintech tại Việt Nam phù hợp. Có thể nói, hoàn thiện hành lang pháp lý là tiền đề quan trọng thúc đẩy hợp tác ngân hàng-Fintech trên nhiều phương diện trong thời gian tới.

Đối với quy định về nhận diện khách hàng (KYC): Hiện các ngân hàng thương mại nhận diện khách hàng lần đầu giao dịch với ngân hàng và các giao dịch tiền gửi (trực tiếp tại quầy), tiền vay, thanh toán quốc tế khách hàng đều phải ký xác thực bằng chữ ký sống (wet-ink signature) vào các chứng từ. Mặc dầu, Fintech cũng tiếp cận và cung ứng dịch vụ kinh doanh

tiền tệ, tuy nhiên khách hàng có thể thực hiện nhận diện bằng chữ ký điện tử hoặc mã hóa (eKYC) thay vì chữ ký sống (KYC) như đối với ngân hàng. Như vậy, khi ngân hàng kết hợp với công ty Fintech thì quy định về KYC có thay đổi hay không? Sẽ áp dụng theo eKYC của các Fintech hay KYC của ngân hàng. Bản thân ngân hàng nhà nước không thể cho các quy định ràng buộc về tính an toàn của Fintech vì không phải là cơ quan chủ quản quản lý các công ty này nhưng để có sự thống nhất trong quản lý Chính phủ cần chỉ đạo để có sự phối hợp chung giữa các bộ ngành liên quan. Ngoài ra hiện nay Chính phủ đã thực hiện số hóa để định danh công dân bằng cách tích hợp các thông tin về căn cước công dân, bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế và sắp tới là hộ khẩu, vì vậy cũng nên số hóa việc nhận dạng khách hàng của ngân hàng thông qua (e-identification) và thay thế KYC thành eKYC như các công ty Fintech.

Đối với quy định về đảm bảo an toàn: Các ngân hàng thương mại hoạt động với hệ thống quy định pháp lý quốc tế và ngân hàng trung ương mỗi quốc gia nhằm đảm bảo an toàn hệ thống. Tuy nhiên quy định về đảm bảo an toàn hệ thống đối với hoạt động Fintech lỏng lẻo hơn rất nhiều. Để nền kinh tế có thể chịu được cú sốc rủi ro tài chính tốt hơn khi Fintech cung cấp các dịch vụ tài chính Chính phủ cũng cần đối chiếu với các quy định đảm bảo an toàn của ngân hàng để áp dụng. Ví dụ, quy định về tỷ lệ dự trữ bắt buộc, quy định mua bảo hiểm tiền gửi bắt buộc, tỷ lệ an toàn vốn tối thiểu. Cũng như vậy khi Fintech kết hợp với ngân hàng cung ứng sản phẩm dịch vụ Fintech qua ngân hàng thì các hoạt động cung ứng dịch vụ tài chính cần thực hiện theo quy định của hệ thống ngân hàng.

Hiện nay vẫn đang bỏ ngỏ nhiều quy định bảo vệ người tiêu dùng sản phẩm tài chính cung ứng bởi Fintech. Lợi dụng kẽ hở này, gần đây nhiều công ty Fintech đã huy động tiền gửi của khách hàng theo mô hình đa cấp với mục đích lừa đảo. Một loạt công ty Fintech vỡ nợ và không có khả năng chi trả cho người gửi tiền trong thời gian gần đây đã cho thấy cần phải có quy định chi tiết không những về đảm bảo an toàn mà còn quy định về đảm bảo quyền của người tiêu dùng lĩnh vực tài chính đặc thù này.

### *6.4 Ưu tiên phát triển hạ tầng về thông tin*

Xuất phát từ nhu cầu chung của ngân hàng và Fintech về khai thác dữ liệu lớn để ứng dụng trong hoạt động kinh doanh, các cơ sở dữ liệu dân số quốc gia như dân cư, doanh nghiệp, khách hàng cần được chuẩn hóa tạo nền tảng số liệu để phát triển các mô hình phân tích. Hệ thống chính sách cần tập trung xây dựng đảm bảo sự phát triển hài hòa với hệ thống các ngân hàng đồng thời tạo điều kiện cho các công ty Fintech phát triển, xây dựng các kế hoạch thử nghiệm theo khuôn khổ pháp lý, phù hợp với thực tiễn.

Bên cạnh đó để khai thác thế mạnh của hệ thống ngân hàng, công ty Fintechs và phát huy hiệu quả của kết hợp của Ngân hàng Fintech nhưng vẫn đảm bảo an ninh tài chính quốc qua cần có 1 trung tâm dữ liệu chung. Trung tâm thông tin tín dụng quốc gia (CIC) đã tổng hợp và chia sẻ thông tin lịch sử tín dụng khách hàng đã từng giao dịch tại ngân hàng thương mại. Tuy nhiên, ngân hàng hoạt động với đa dịch vụ tài chính, không chỉ đơn thuần cấp tín dụng. Đặc biệt khi ngân hàng thay đổi mô hình kinh doanh từ mô hình ngân hàng truyền thống sang mô hình ngân hàng số (digital Banking) và mô hình ngân hàng mở (open banking) bằng việc liên kết với đối tác thứ 3 cung ứng dịch vụ tài chính tới từng cá nhân, tổ chức trong nền kinh tế. Vì vậy, cần có một trung tâm cơ sở dữ liệu chung giữa các ngân hàng và công ty Fintech về lĩnh vực tài chính nhằm một mặt khai thác hiệu quả nguồn thông tin, mặt khác minh bạch hóa nguồn thông tin dữ liệu tránh những rủi ro do bất cân xứng thông tin cho ngân hàng- Fintech khi lựa chọn đối tác cũng như phối hợp kinh doanh tài chính- tiền tệ. Để trung tâm dữ liệu chung có nguồn dữ liệu đáng tin cậy và phong phú, khi xây dựng đề án thành lập trung tâm dữ liệu chung (ngoài dữ liệu tín dụng khách hàng CIC như hiện nay) cũng cần ban hành chuẩn dữ liệu mở. Thông tin từ trung tâm dữ liệu mở sẽ tạo sân chơi bình đẳng cho các ngân hàng trong việc tiếp cận công nghệ số 4.0 thông qua tự phát triển hệ thống số hóa hoặc kết hợp với công ty Fintechs nhưng vẫn đảm bảo được an ninh tài chính quốc gia.

### *6.5 Thúc đẩy đa dạng hóa các lĩnh vực hợp tác*

Để đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng và kỳ vọng cao của khách hàng, ngân hàng và Fintech cần tiếp tục đẩy mạnh hợp tác để cung ứng các dịch vụ, khiến các sản phẩm ngày càng phong phú hơn. Ngân hàng và Fintech cần có sự cởi mở trong tư duy từ đó xây dựng chiến lược kinh doanh phù hợp, hướng đến sự hợp tác có lợi, tạo sức mạnh cho thị trường dịch vụ, nâng cao khả năng cạnh tranh phát triển kinh tế. Tuy nhiên, các ngân hàng cần đảm bảo các dữ liệu của khách hàng cung cấp cho công ty Fintech và có sự giám sát nguồn dữ liệu và có những chính sách chặt chẽ để bảo mật thông tin khách hàng. Về phía Fintech, vấn đề bảo mật thông tin khách hàng cũng phải được đặt lên hàng đầu. Đảm bảo được vấn đề bảo mật thông tin là cơ sở để các bên củng cố uy tín, niềm tin đối với khách hàng, là nền tảng để các bên tiếp tục hợp tác trong các lĩnh vực đa dạng, đồng thời hạn chế vấn đề tội phạm liên quan đến an ninh mạng, tăng cường nâng cao chất lượng công tác quản trị rủi ro và góp phần ổn định tài chính quốc gia.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Alawode, A. A., & Al Sadek, M. (2008). What is financial stability. *Financial Stability Paper Series*, *1*.
2. Allen, W. A., & Wood, G. (2006). Defining and achieving financial stability. *Journal of Financial Stability*, *2*(2), 152-172.
3. Bank of International Settlements (BIS), 2018. Implications of Fintech developments for banks and bank supervisors. 2018
4. Brandenburger, A., Nalebuff, B. J., & Maulana, A. (1996). Co-opetition. London: HarperCollinsBusiness.
5. Bömer, M., & Maxin, H. (2018). Why Fintechs cooperate with banks—evidence from Germany. *ZeitschriFintech für die gesamte VersicherungswissenschaFintech*, 107(4), 359-386.
6. Bömer, M. (2020). *Competitiveness of Fintech: An Investigation into Different Levels of Competitiveness Using Young Enterprises from the Financial Technology Industry* (Doctoral dissertation, Heinrich Heine University Duesseldorf)
7. Bunea, D., Karakitsos, P., Merriman, N., & Studener, W. (2016). Profit distribution and loss coverage rules for central banks. *ECB Occasional Paper*, (169).
8. Business Insider India (2021). Overview of the Fintech industry: stats, trends, and companies in the ecosystem market research report. https://www.businessinsider.com/Fintech-ecosystem-report. Truy cập ngày 15/7/2021
9. Carson, D., Gilmore, A., Perry, C. & Gronhaug, K. (2001). *Qualitative Marketing Research*, Sage, Publications, London.
10. Chant, J. (2003), "Financial Stability as a Policy Goal". *Financial Stability, Technical Report* No. 95, Bank of Canada, September.
11. Child, J. (1974). Managerial and organizational factors associated with company performance part I. *Journal of Management Studies*, 11(3), 175-189.
12. Chanaka, Jayawardhena & Foley, Paul. (2000). Changes in banking sector—The case of Internet banking in UK. *Internet Research*. 10. 19-31. 10.1108/10662240010312048.

13. Cihak, M., (2006), “Central Banks and Financial Stability: A Survey of Financial Stability Reports”, Paper presented to the Seminar on Current Developments in Monetary and Financial Law, Washington, D.C., October 23-27.
14. Crockett, A. (1996). The theory and practice of financial stability. *De Economist*, *144*(4), 531-568.
15. Crockett, A., (1997), “Why is Financial Stability a Goal of Public Policy?”, in Maintaining Financial Stability in a Global Economy, Symposium Proceedings, Federal Reserve Bank of Kansas City, August, pp. 55-96.
16. Bank, Deutsche (2014). Fintech–The digital (r) evolution in the financial sector. Deutsche Bank Research.
17. Bodek, M. C., & Matinjan, J. (2017). Innovation durch corporate incubation. In Innovationen und Innovationsmanagement in der Finanzbranche (pp. 117-144). *Springer Gabler*, Wiesbaden.
18. Chuen, D. L. K. (Ed.). (2015). Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data. *Academic Press*.
19. Corea, F. (2015). What finance can learn from biopharma industry: A transfer of innovation models. Expert Journal of Finance, 3(1). Davis, E. P. (2001). "Multiple avenues of intermediation, corporate finance and financial stability." *Corporate Finance and Financial Stability* (August 2001). IMF Working Paper: 1-52.
20. De Bandt, O. and P. Hartmann (2000). "Systemic risk: a survey." Available at SSRN 258430.
21. Dermine, J. (2016). "Digital banking and market disruption: a sense of déjà vu?" FSR FINANCIAL **17**.
22. Davis, E. P. (2001). "Multiple avenues of intermediation, corporate finance and financial stability." *Corporate Finance and Financial Stability* (August 2001). IMF Working Paper: 1-52.
23. Di Rosa, A (2020). Fintech Vietnam Market Map: Missing B2B Fintechs is a Chance for Swiss SMEs. Fintech News Singapore 2020

24. Douglas, J. L., & Grinberg, R. (2016). Old wine in new bottles: bank investments in Fintech companies. *Rev. Banking & Fin. L.*, 36, 667.

25. Dushnitsky, G., & Lenox, M. J. (2006). When does corporate venture capital investment create firm value?. *Journal of Business Venturing*, 21(6), 753-772.

26. Francis, E; Blumenstock, J & Robinson, J (2017). Digital Credit: A Snapshot of the Current Landscape and Open Research Questions. www.cega.org

27. FSB (2019). Financial Stability Implications from Fintech. Financial Stability Board. https://www.fsb.org/wp-content/uploads/R270617.pdf

28. FintechNews Singapore (2018). Fintech Vietnam 2018. https://Fintechnews.sg/16265/vietnam/top-Fintech-vietnam-news-january-2018/ truy cập 8/5/2021.

29. Foot, M. (2003). "What is financial stability and how do we get it?" The Roy Bridge Memorial Lecture **3**.

30. Gans, J. S., & Stern, S. (2003). The product market and the market for “ideas”: commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research Policy*, 32(2), 333-350.

31. Gulati, R. (1998). Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19(4), 293-317.

32. Haddad, C., & Hornuf, L. (2016). The emergence of the global Fintech market: Economic and technological determinants. *Small Business Economics*, 1-25.

33. Hellmann, T., & Puri, M. (2002). Venture capital and the professionalization of start-up firms: Empirical evidence. *The Journal of Finance*, 57(1), 169-197.

34. Hill, C., & Lynn, L. (2003). Producing human services Why do agencies collaborate?. Public Management Review, 5(1), 63-81.

35. Hill, Richard J., Martin Fishbein, and Icek Ajzen (1977). 'Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research', *Contemporary Sociology*, 6: 244.

36. Hoelscher, D. S. and M. Quintyn (2003). Managing systemic banking crises, International Monetary Fund Washington, DC.

37. Kalmykova, Y., Rosado, L., & Patrício, J. (2016). Resource consumption drivers and pathways to reduction: economy, policy and lifestyle impact on material flows at the national and urban scale. *Journal of Cleaner Production*, 132, 70-80.

38. Keil, T. (2000). External corporate venturing: cognition, speed, and capability development. Helsinki: Helsinki University of Technology.

39. Lacasse, R. M., Lambert, B. A., Roy, N., Sylvain, J., & Nadeau, F. (2016, April). A digital tsunami: Fintech and crowdfunding. In International Scientific Conference on Digital Intelligence (pp. 1-5).

40. Large, A. (2003). "Financial stability: maintaining confidence in a complex world." Financial Stability Review: 170-174.

41. Luc, V. C. N. t. g. V. Đ. t. v. N. c. B. (2020) Rủi ro bất ổn tài chính toàn cầu - sức chống chịu của Việt Nam và kiến nghị.

42. Levinson, N. S., & Asahi, M. (1995). Cross-national alliances and interorganizational learning. *Organizational Dynamics*, 24(2), 50-63.

43. Marous, J (2016). Banking Trends Recap. MX. https://www.mx.com/moneysummit/jim-marous/

44. Maula, M. V. (2001). Corporate venture capital and the value-added for technology-based new firms. Helsinki University of Technology.

45. Mellon, B. N. Y. (2015). Innovation in payments: The future is Fintech. Retrieved January, 3, 2018.

46. Meinert, M. C. (2017). Making friends with Fintech. American Bankers Association. ABA Banking Journal, 109(5), 32.

47. Mishkin, F. S. (1997). "The causes and propagation of financial instability: Lessons for policymakers." Maintaining financial stability in a global economy: 55-96.

48. Mishkin, F. S. (2000). Financial stability and the Macroeconomy, Central Bank of Iceland, Economics Department.

49. Minto, A., et al. (2017). "Separating apples from oranges: identifying threats to financial stability originating from Fintech." Capital markets law journal **12**(4): 428-465.

50. Mocker, V., Bielli, S., & Haley, C. (2015). Winning together a guide to successful corporate startup collaborations. Retrieved at: nesta.org.uk. Retrieved date: 10/2/2021.
51. Nielsen (2020). *Nielsen Vietnam Report*, 2020.
52. Nier, E. W. (2005). "Bank stability and transparency." *Journal of Financial Stability* 1(3): 342-354.
53. Padoa-Schioppa, T. (2003). "Central banks and financial stability: exploring the land in between." The transformation of the European financial system 25: 269-310.
54. Puschmann, T. (2017). Fintech. Business & Information Systems Engineering, 59(1), 69-
55. PAUGET, G. (2016). "Systemic risk in payments." FSR FINANCIAL **37**.
56. Pham Tien Dung (2021). Chuyển đổi số - Xu hướng tất yếu trong hoạt động ngân hàng. Tạp chí Ngân hàng. Truy cập tại: http://tapchinganhang.gov.vn/chuyen-doi-so-xu-huong-tat-yeu-trong-hoat-dong-ngan-hang.htm
57. PWC (2016, 2017, 2019). Global Fintech Report 2016, 2017, 2019.
58. Rotering, J.(1993). Zwischenbetriebliche Kooperation als alternative Organisationsform: ein transaktionskostentheoretischer Erklärungsansatz. Schäffer-Poeschel.
59. Salancik, G. R., & Pfeffer, J. (1978). A social information processing approach to job attitudes and task design. Administrative science quarterly, 224-253.
60. Schimel, N. (2016). Digital risk: a strategic challenge and a growth opportunity for insurers. *Financial Stability Review*, (20), 25-36.
61. Stuart, T. E., Hoang, H., & Hybels, R. C. (1999). Interorganizational endorsements and the performance of entrepreneurial ventures. *Administrative Science*, 44(2), 315-349.
62. Stuart, T. E., Hoang, H., & Hybels, R. C. (1999). Interorganizational endorsements and the performance of entrepreneurial ventures. Administrative science quarterly, 44(2), 315-349.

63. Thwaits, C. R. (2016). Unicorns and Fortresses: The barriers and enablers to effective Fintech start-up collaboration with South African Banks (Doctoral dissertation, Gordon Institute of Business Science, University of Pretoria).

64. Tiberius, V., & Rasche, C. (Eds.). (2017). *Fintechs: Disruptive Geschäftsmodelle im Finanzsektor*. Springer-Verlag.

65. Velde, F. (2016). "Money and payments in the digital age: innovations and challenges." FSR FINANCIAL **103**.

66. Weber, B., & Weber, C. (2007). Corporate venture capital as a means of radical innovation: Relational fit, social capital, and knowledge transfer. *Journal of Engineering and Technology Management*, 24(1-2), 11-35.

67. Weller, C. E., & Zulfiqar, G. (2013). Financial market diversity and macroeconomic stability. *Political Economy Research Institute*, (332).

# PHỤ LỤC 1: BẢNG HỎI PHỎNG VẤN CHUYÊN GIA NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC

**Nhóm câu hỏi về sự ổn định hệ thống tài chính - ngân hàng Việt Nam**

1. Ông/ Bà vui lòng cho biết đánh giá của mình về khả năng chịu đựng và vượt qua các biến động kinh tế của hệ thống tài chính Việt Nam.
2. Ông/ Bà vui lòng cho biết các rủi ro tiềm ẩn nào trong nền kinh tế có thể ảnh hưởng đến sự ổn định của hệ thống ngân hàng VN.
3. Trong thời gian qua, theo ông mức độ tham gia của người dân và doanh nghiệp vào hệ thống tài chính ở VN là như thế nào? (ví dụ sử dụng các sản phẩm dịch vụ ngân hàng, tham gia vào các thị trường tài chính)
4. Theo Ông/ Bà, nếu có biến động vĩ mô bất ngờ, hệ thống thanh toán của VN sẽ bị ảnh hưởng như thế nào? Có hoạt động liên tục, trơn tru được hay không? NHNN có quy định pháp lý nào bảo vệ hệ thống thanh toán?
5. Ông/ Bà đánh giá như thế nào về niềm tin của công chúng đối với hệ thống tài chính VN? Ông vui lòng cho một vài ví dụ để minh chứng cho những đánh giá này.

**Nhóm câu hỏi về tác động của hợp tác ngân hàng- Fintech đến ổn định tài chính quốc gia**

1. Ở các nước phát triển, Fintech giúp tăng cường sự tham gia của người dân và các doanh nghiệp vào hệ thống tài chính. Theo ông/ bà, điều này có đúng với Việt Nam không?
2. Ông/ Bà có đồng ý rằng nếu sản phẩm Fintech trở nên phổ biến, khi xảy ra biến động kinh tế, tổn thất tài chính sẽ được phân tán cho nhiều đối tượng, giúp giảm sốc cho nền kinh tế Việt Nam? Ông vui lòng cho biết lý do?
3. Có ý kiến cho rằng hoạt động của các công ty Fintech giúp tăng cường sự ổn định của hệ thống ngân hàng. Ông/ Bà hãy cho biết quan điểm của ông về phát biểu này. Phát biểu này có đúng với trường hợp Việt Nam không?
4. Fintech giúp các bên giao dịch trực tiếp, không thông qua trung gian, do đó khắc phục hiện tượng thông tin bất cân xứng, từ đó giúp các giao dịch tài chính minh bạch và tăng cường niềm tin của công chúng vào hệ

thống tài chính. Ông/ Bà nghĩ như thế nào về luận điểm này trong trường hợp của Việt Nam?

5. Theo Ông/ Bà, nếu hoạt động Fintech được mở rộng và phổ biến ở Việt Nam thì sẽ gây ra những nguy cơ/rủi ro nào cho hệ thống tài chính?
6. Trước những tác động tích cực và tiêu cực của Fintech đến hệ thống tài chính, Ông/ Bà hãy cho biết đánh giá của mình về lợi ích của sự liên kết giữa ngân hàng và Fintech trong việc thực hiện ổn định tài chính, giúp hệ thống tài chính có thể hấp thụ được những biến động, cú sốc kinh tế.
7. Khi NHTM hợp tác công ty Fintech trong việc cung ứng SPDV, theo Ông/ Bà có cần làm hồ sơ yêu cầu chấp thuận từ NHNN hay không?

---

## PHỤ LỤC 2: BẢNG HỎI PHỎNG VẤN CHUYÊN GIA NGÂN HÀNG

*Kính chào quý Anh chị*

*Nhóm nghiên cứu chúng tôi đang thực hiện nghiên cứu về kết hợp của ngân hàng với các công ty Fintech. Xin quý Anh Chị hỗ trợ nhóm nghiên cứu bằng cách trả lời các câu hỏi dưới đây. Kết quả khảo sát được ẩn danh. Dữ liệu khảo sát chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu. Chúng tôi rất mong nhận được sự hỗ trợ, giúp đỡ của quý Anh/chị.*

1. Anh chị nhận định như thế nào về thị phần của ngân hàng trước sự cạnh tranh của Fintech?
2. Anh chị nhận định như thế nào về sản phẩm của ngân hàng sẽ phải thay đổi trước sự phát triển của công ty Fintech.
3. Anh chị nhận định như thế nào về xu hướng thay đổi cơ cấu tổ chức quản lý trước sự phát triển của các công ty Fintech.
4. Anh chị nhận định như thế nào về lợi ích mà hợp tác với Fintech đem lại cho ngân hàng trong:

   *Thúc đẩy tài chính toàn diện*

   *Giảm chi phí*

   *Tăng trưởng doanh thu*

   *Đổi mới sản phẩm*

*Tăng lượng khách hàng*

*Cấu trúc lại cơ cấu tổ chức*

*Tinh gọn đội ngũ nhân viên*

*Nỗ lực đổi mới quản trị nội bộ*

5. Ngân hàng các Anh/Chị đã, đang và sẽ hợp tác với các công ty Fintech trong các lĩnh vực nào sau đây
   - *Kết nối thanh toán điện tử*
   - *Tư vấn tài chính cá nhân*
   - *Cho vay ngang hàng (P2P)*
   - *Phát triển công nghệ Blockchain*
   - *Trí tuệ nhân tạo AI*
   - *Khai thác dữ liệu lớn*
   - *Điện toán đám mây*
   - *An ninh mạng*
   - *Quá trình tự động hóa bằng Robot*
6. Khi kết hợp với công ty Fintech, ngân hàng Anh/chị gặp trở ngại về lĩnh vực nào?
7. Anh chị nhận định như thế nào đối với thế mạnh của ngân hàng mình khi kết hợp với công ty Fintech vềNgân hàng Anh/Chị đưa ra các điều kiện nào khi lựa chọn đối tác Fintech ?.
8. Về việc ứng dụng công nghệ mới nổi (ví dụ: AI, blockchain, robot…) vào các sản phẩm hiện có của ngân hàng, ngân hàng của Anh/Chị đang ở giai đoạn nào dưới đây trong việc triển khai các sản phẩm/dịch vụ này?

---

## PHỤ LỤC 3: BẢNG HỎI PHỎNG VẤN CHUYÊN GIA FINTECH

*Kính chào quý Anh chị*

*Nhóm nghiên cứu chúng tôi đang thực hiện nghiên cứu về kết hợp của ngân hàng với các công ty Fintech. Xin quý Anh Chị hỗ trợ nhóm nghiên cứu bằng cách trả lời các câu hỏi dưới đây. Kết quả khảo sát được ẩn*

*danh. Dữ liệu khảo sát chỉ phục vụ cho mục đích nghiên cứu. Chúng tôi rất mong nhận được sự hỗ trợ, giúp đỡ của quý Anh/chị.*

1. Anh/Chị có nghĩ rằng hợp tác với ngân hàng sẽ giúp công ty Fintech
2. Công ty Fintech của các Anh/Chị đã, đang và sẽ hợp tác với các ngân hàng trong các lĩnh vực nào sau đây
    - *Kết nối thanh toán điện tử*
    - *Tư vấn tài chính cá nhân*
    - *Cho vay ngang hàng (P2P)*
    - *Phát triển công nghệ Blockchain*
    - *Trí tuệ nhân tạo AI*
    - *Khai thác dữ liệu lớn (Big data, data mining)*
    - *Điện toán đám mây*
    - *An ninh mạng*
    - *Quá trình tự động hóa bằng Robot.*
5. Khi kết hợp với ngân hàng, công ty Fintech của Anh/Chị gặp trở ngại gì ?.
6. Anh/Chị nhận thấy thế mạnh của công ty Fintech mình khi kết hợp với ngân hàng là gì?
7. Hiện nay công ty Anh Chị đang ở giai đoạn nào đối với các công nghệ mới nổi (ví dụ: AI, blockchain, robot…)?

# RỦI RO AN NINH MẠNG TRONG HOẠT ĐỘNG NGÂN HÀNG SỐ: TRƯỜNG HỢP VIỆT NAM

**TS. Phan Chung Thủy**

*Khoa Ngân Hàng, Đại học Kinh Tế TP. HCM*

**TS. Phan Thu Hiền**

*Khoa Ngân Hàng, Đại học Kinh Tế TP. HCM*

**ThS. Huỳnh Ngọc Quang Anh**

*Trung tâm Bồi dưỡng và Tư vấn Ngân hàng-Chứng khoán, Đại học Kinh Tế TP. HCM*

## TÓM TẮT

Rủi ro an ninh mạng là một trong những rủi ro quan trọng nhất trong lĩnh vực tài chính – ngân hàng. Trong thời đại công nghệ 4.0, các ngân hàng thương mại Việt Nam đã và đang trong quá trình chuyển đổi số, tiến đến mô hình ngân hàng số toàn diện trong tương lai. Ứng dụng công nghệ số mang lại nhiều cơ hội cho các ngân hàng nhưng cũng làm gia tăng nguy cơ về khả năng bị tấn công từ tội phạm mạng. Vì vậy, đảm bảo an toàn an ninh mạng là vấn đề sống còn của các ngân hàng Việt Nam trong tương lai.

Bài viết cung cấp một bức tranh toàn cảnh về rủi ro an ninh mạng và xu hướng phát triển ngân hàng số ở Việt Nam. Tiếp theo, chúng tôi đi sâu vào phân tích ảnh hưởng của rủi ro an ninh mạng đến hoạt động ngân hàng số cũng như những vấn đề còn tồn tại trong rủi ro và quản trị rủi ro an ninh mạng. Trên cơ sở đó, một số nhóm giải pháp được đề xuất để hạn chế rủi ro an ninh mạng: tập trung vào các nhân tố bao gồm quy trình, công nghệ và con người. Một số kiến nghị với Chính phủ và Ngân hàng Nhà nước cũng được chú trọng trong nghiên cứu này.

**Từ khoá:** *rủi ro an ninh mạng, ngân hàng số, công nghệ, tội phạm mạng, Việt Nam*

## 1. GIỚI THIỆU

Hiện nay, chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ cao không phải là câu chuyện của riêng doanh nghiệp, mà còn của tất cả chúng ta. Tốc độ phát triển chóng mặt của công nghệ cũng như sự ảnh hưởng nặng nề của đại dịch Covid-19 đã khiến chúng ta nhận thức được sâu sắc tầm quan trọng của chuyển đổi số trong kỷ nguyên công nghệ 4.0. Bởi vì, những thứ cần thiết hàng ngày như chuỗi cung ứng thực phẩm, phương tiện vận chuyển, thanh

toán và giao dịch tài chính, hoạt động giáo dục, vận hành của chính phủ thậm chí cả khai thác nguồn tài nguyên như nước và năng lượng đang ngày càng phụ thuộc vào kỹ thuật và công nghệ số. Tuy nhiên, chính điều này làm cho chúng ta luôn có nguy cơ trở thành mục tiêu của các tội phạm mạng.

Cho nên chính sách an ninh mạng trở thành chính sách cốt lõi để bảo vệ quyền và lợi ích của mọi doanh nghiệp và người dân trong thời đại kỹ thuật số và đặc biệt là củng cố niềm tin của họ vào công nghệ kỹ thuật số. Thực tế cho thấy tội phạm mạng đang ngày càng gia tăng và thiệt hại do chúng gây ra ngày càng nghiêm trọng hơn. Theo báo cáo về an ninh mạng của IDP (2020), tội phạm mạng chiếm khoảng một nửa số tội phạm tài sản toàn cầu. Thiệt hại kinh tế do các cuộc tấn công mạng gây ra ước tính lên đến hơn 1% tổng sản phẩm quốc nội (GDP) hàng năm của các quốc gia, trong đó một số cuộc tấn công vào cơ sở hạ tầng quan trọng có thể gây ra thiệt hại đến 6% GDP hàng năm.

Trong các lĩnh vực bị tấn công, tài chính - ngân hàng là lĩnh vực thu hút sự chú ý nhất của tội phạm mạng. Trong báo cáo về tổn thất vi phạm dữ liệu trên phạm vi toàn thế giới do IBM (2020) thực hiện, chỉ tính riêng ngành dịch vụ tài chính đã thiệt hại 5.85 triệu USD do các tổn thất vi phạm dữ liệu. Trong số 17 ngành công nghiệp được IBM thực hiện khảo sát, ngành tài chính đứng thứ ba về chi phí tổn thất. Điều này xuất phát từ tính đặc thù của ngành tài chính ngân hàng bởi vì mô hình hoạt động kinh doanh cũng như việc cung ứng sản phẩm dịch vụ của ngành dựa trên nền tảng công nghệ kỹ thuật số.

Việt Nam hiện đứng thứ 21 trên thế giới về các vụ tấn công lừa đảo với 673,743 cuộc tấn công được ghi nhận trong năm 2020. Nếu xét riêng trong khu vực Đông Nam Á, Việt Nam đang trong nhóm dẫn đầu số vụ tấn công mạng chỉ sau Thái Lan và Indonesia. Còn theo báo cáo an ninh mạng Việt Nam của công ty Bkav, trung bình mỗi tháng, hệ thống giám sát virus của Bkav đã phát hiện hơn 15,000 phần mềm gián điệp trên điện thoại di động (Hồng Vinh, 2021). Còn theo báo cáo của Cục An ninh mạng và phòng chống tội phạm sử dụng công nghệ cao của Bộ Công an, các vụ tấn công an ninh mạng trong năm 2020 đã gây ra thiệt hại khoảng 100 tỷ đồng, trong đó có ngân hàng bị thiệt hại lên tới 44 tỷ đồng (Huyền Anh, 2020).

Trong thời gian qua, hệ thống ngân hàng thương mại Việt Nam đã tăng cường ứng dụng các công nghệ số hiện đại, nâng cao hiệu quả hoạt động, gia tăng trải nghiệm khách hàng và tạo thuận lợi cho khách hàng trong việc sử dụng dịch vụ ngân hàng hiện đại. Tuy nhiên, cùng với đó là những nguy cơ, lỗ hổng đã tạo điều kiện cho tội phạm mạng lợi dụng tiến hành các hành vi vi phạm pháp luật. Vì thế, bài nghiên cứu này nhằm mục

đích cung cấp bức tranh toàn diện về rủi ro an ninh mạng, xu hướng ngân hàng số và sự tác động của rủi ro an ninh mạng đến hoạt động ngân hàng số tại Việt Nam. Hơn nữa, bài viết cũng tập trung vào xây dựng các nhóm giải pháp cho quản trị rủi ro an ninh mạng tại ngân hàng số. Các nhóm giải pháp tập trung vào 3 yếu tố: quy trình quản trị, công nghệ và con người. Các kiến nghị đối với chính phủ và NHNN cũng được chú trọng. Điểm nổi bật là tất cả các kiến nghị và giải pháp của bài viết được xây dựng trên cơ sở phân tích các tồn tại và nguyên nhân trong vấn đề rủi ro an ninh mạng của hoạt động ngân hàng số Việt Nam.

## 2. KHÁI QUÁT VỀ RỦI RO AN NINH MẠNG

### *2.1. Khái niệm*

Rủi ro mạng hay rủi ro an ninh mạng (cyber risk hay cybersecurity risk) là thuật ngữ được sử dụng để chỉ các rủi ro xảy ra từ quá trình hoạt động của công nghệ thông tin (CNTT) mà gây ảnh hưởng xấu đến tính bảo mật, tính sẵn có hoặc tính toàn vẹn của công nghệ hoặc hệ thống thông tin của tổ chức (Cebula và Young, 2010). Theo FSB (2018), rủi ro an ninh mạng là *"sự kết hợp của xác suất xảy ra sự cố mạng và sự tác động của chúng đến tổ chức"*. Trong đó, "sự cố mạng" là thuật ngữ để chỉ bất kỳ sự kiện nào xảy ra trong hệ thống thông tin mà (i) gây bất ổn cho hệ thống thông tin hoặc thông tin mà hệ thống đó xử lý, lưu trữ hoặc truyền đi; hoặc (ii) vi phạm các chính sách bảo mật, quy trình thủ tục đảm bảo an toàn hoặc chính sách sử dụng, cho dù là xuất phát từ hoạt động có gây hại hay không.

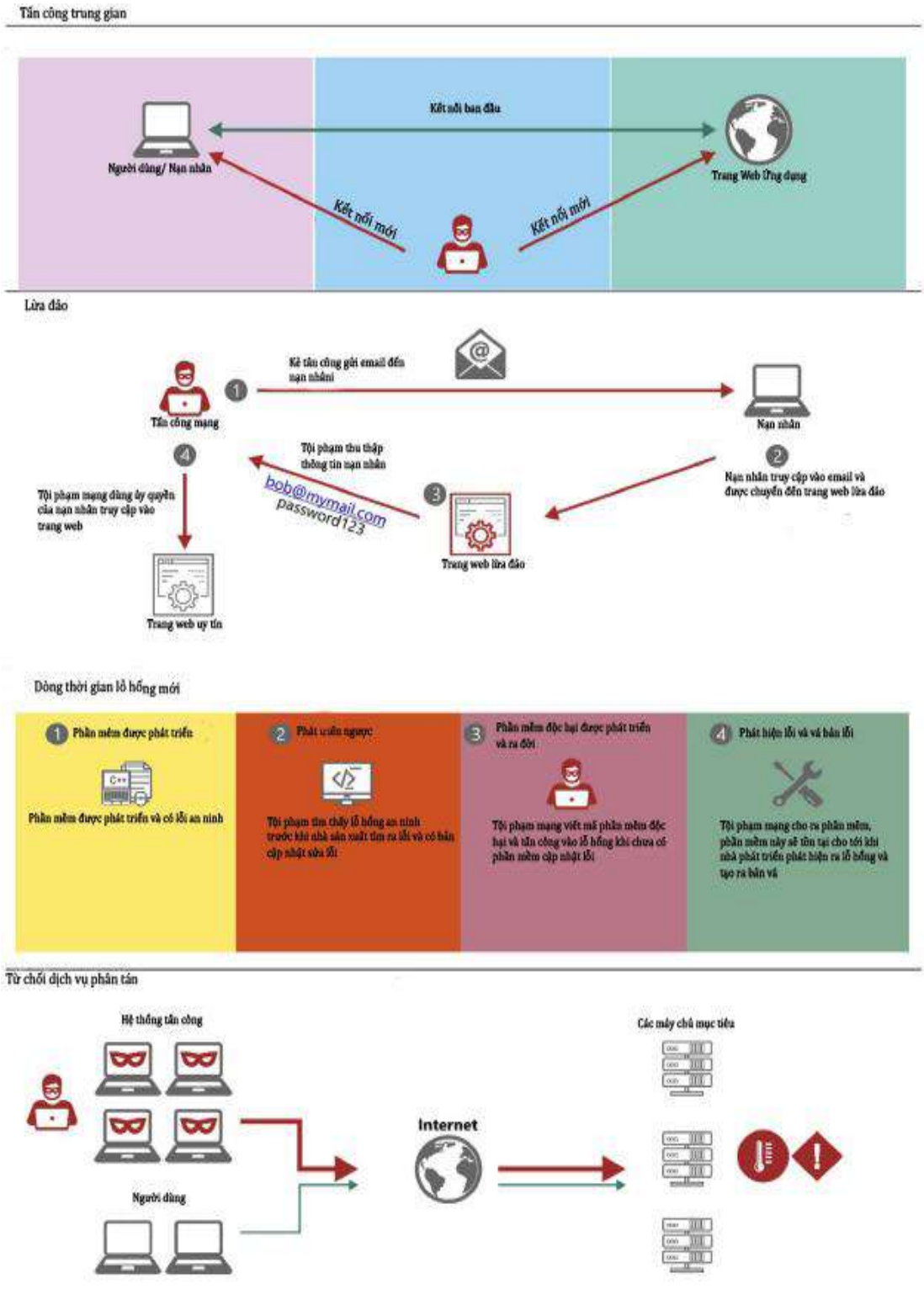
Theo cách giải thích đơn giản hơn, rủi ro an ninh mạng chính là nguy cơ mất mát hoặc thiệt hại do vi phạm hoặc tấn công vào hệ thống thông tin của một tổ chức. Hay nói cách khác, rủi ro an ninh mạng là *"khả năng mất mát hoặc tổn hại liên quan đến cơ sở hạ tầng kỹ thuật hoặc việc sử dụng công nghệ trong một tổ chức"* (RSA, 2016).

### *2.2. Phân loại*

Hiện có 2 cách khác nhau để phân nhóm rủi ro an ninh mạng. Cách tiếp cận phổ biến đầu tiên dựa trên tính chất của các cuộc tấn công mạng (Cisco, 2020). Theo đó, có 7 loại phổ biến sau:

- Phần mềm độc hại (Malware): xảy ra khi tin tặc sử dụng các virus, sâu hay các loại phần mềm gián điệp để tấn công vào hệ thống thông tin của tổ chức. Tùy thuộc vào loại phần mềm độc hại, tin tặc sẽ (i) chặn quyền truy cập vào phần lõi của hệ thống; (ii) cài đặt thêm các phần mềm độc hại khác vào hệ thống; (iii) lấy cắp thông tin của ổ cứng; (iv) làm hỏng một số phần của hệ thống và cho nên hệ thống không thể hoạt động được.

- Tấn công trung gian (Man-in-the-middle, hay MitM): xảy ra khi tin tặc bí mật xen vào các giao dịch của hai bên, chẳng hạn như giữa người sử dụng máy tính cá nhân và tổ chức tài chính của họ. Sau đó, tin tặc có thể lấy cắp thông tin của người dùng. Hiện có hai dạng MitM phổ biến, bao gồm (i) ở các điểm wifi công cộng, kẻ gian có thể tự chèn vào giữa thiết bị của khách truy cập và mạng. Nếu không biết, người truy cập sẽ vô tình chuyển tất cả thông tin giao dịch cho kẻ gian; (ii) sau khi phần mềm độc hại xâm nhập vào thiết bị, kẻ gian có thể cài đặt phần mềm để tự ý xử lý tất cả thông tin của nạn nhân.
- Lừa đảo hoặc thực hiện câu nhử (Phishing): xảy ra khi tin tặc gửi các email để lôi kéo người nhận mở chúng. Người nhận bị lừa tải xuống máy tính cá nhân các phần mềm độc hại có trong email bằng cách mở tệp đính kèm hoặc liên kết được nhúng. Mục đích của tin tặc chính là ăn cắp dữ liệu của người dùng như thông tin thẻ tín dụng và thông tin đăng nhập.
- Dòng thời gian lỗ hổng mới hoặc khai thác lỗ hổng mới (Zero-day exploit): xảy ra sau khi lỗ hổng trong cơ sở hạ tầng CNTT của tổ chức được công bố nhưng trước khi tổ chức triển khai các biện pháp khắc phục.
- Từ chối dịch vụ phân tán (Distributed Denial-of-Services-DDoS): xảy ra khi tin tặc làm ngập hệ thống, máy chủ hoặc mạng, qua đó làm cho máy chủ và hệ thống của tổ chức không thể xử lý bất kỳ yêu cầu hợp pháp nào. Những kẻ tấn công cũng có thể sử dụng nhiều thiết bị bị xâm nhập của tổ chức để khởi động cuộc tấn công này.
- Tấn công máy chủ (Structure Query Language - SQL Injection): xảy ra khi tin tặc chèn mã độc vào máy chủ bằng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL); khi đó buộc máy chủ phải tiết lộ các thông tin nhạy cảm. Hình thức đơn giản nhất là kẻ gian có thể chèn mã SQL bằng cách gửi mã độc hại vào hộp tìm kiếm trên trang web của tổ chức.
- Đường hầm DNS (DNS Tunneling): xảy ra khi kẻ gian sử dụng cổng 53 của hệ thống để lấy dữ liệu khi hệ thống bị xâm nhập bằng các giao dịch DNS có cài mã độc. Bằng cách này, kẻ gian cũng có thể gọi lại các lệnh đã thực hiện trước đó và chiếm quyền điều khiển hệ thống.




**Hình 1:** Minh hoạ một số rủi ro an ninh mạng phổ biến

*Nguồn: Aldasoro và cộng sự (2021)*

Không giống như cách tiếp cận trên, cách tiếp cận thứ hai trong phân nhóm rủi ro an ninh mạng dựa trên nguyên nhân xảy ra của rủi ro an ninh mạng (RSA, 2016). Bởi vì theo quan điểm này, một rủi ro có thể là kết quả của các hành vi cố ý có hại, chẳng hạn như một tin tặc thực hiện một cuộc tấn công với mục đích lấy cắp những thông tin nhạy cảm, nhưng cũng có thể là do vô ý, chẳng hạn như lỗi người dùng khiến hệ thống tạm thời không hoạt động. Ngoài ra, các rủi ro cũng có thể đến từ các nguồn bên ngoài của tổ chức, chẳng hạn như tội phạm mạng và các đối tác tham gia trong chuỗi cung ứng, hoặc các rủi ro đến từ các nguồn bên trong tổ chức như nhân viên và nhà quản lý. Vì thế theo cách tiếp cận này, rủi ro an ninh mạng bao gồm:

- Rủi ro do cố ý từ bên trong: tức là các hành vi cố ý phá hoại, trộm cắp hoặc hành vi xấu khác do nhân viên và những người khác trong tổ chức đã thực hiện. Ví dụ, một nhân viên bất mãn xóa thông tin quan trọng trước khi họ rời tổ chức.
- Rủi ro do vô ý từ bên trong: tức là hành vi vô ý dẫn đến thiệt hại hoặc mất mát do nhân viên và người khác trong tổ chức. Ví dụ: vào năm 2013, NASDAQ đã gặp sự cố công nghệ do nội bộ gây ra khiến hệ thống sao chép bị lỗi (McCrank J., 2013).
- Rủi ro do cố ý từ bên ngoài: đây là loại rủi ro an ninh mạng phổ biến nhất. Các cuộc tấn công mạng đều được thực hiện do các cá nhân hoặc tổ chức bên ngoài, bao gồm cả các tổ chức tội phạm hoặc những người theo chủ nghĩa Hacktivism (chủ nghĩa tin tặc). Ví dụ, các cuộc tấn công mạng theo hình thức từ chối dịch vụ phân tán (DoS) làm giảm hiệu suất của các thiết bị công nghệ và của cả hệ thống CNTT.
- Rủi ro do vô ý từ bên ngoài: Tương tự như hành vi vô ý từ bên trong, những hành vi vô ý từ bên ngoài tổ chức cũng có thể gây thiệt hại cho tổ chức. Ví dụ: hệ thống kỹ thuật của công ty ngừng hoạt động do bên đối tác gặp sự cố kỹ thuật, do tin tặc tấn công hoặc do thiên tai gây ra.

Tuy nhiên có thể thấy, dù được phân loại theo cách tiếp cận nào đi chăng nữa thì các loại rủi ro an ninh mạng đều gây ra thiệt hại cho một tổ chức, bao gồm: *thiệt hại danh tính, rò rỉ thông tin và làm gián đoạn quá trình kinh doanh*. Quan điểm này cũng được Hiệp hội Bảo hiểm Quốc gia Mỹ sử dụng trong việc xác định các thiệt hại do rủi ro an ninh mạng gây ra (Biener, Eling và Wirfs, 2015).

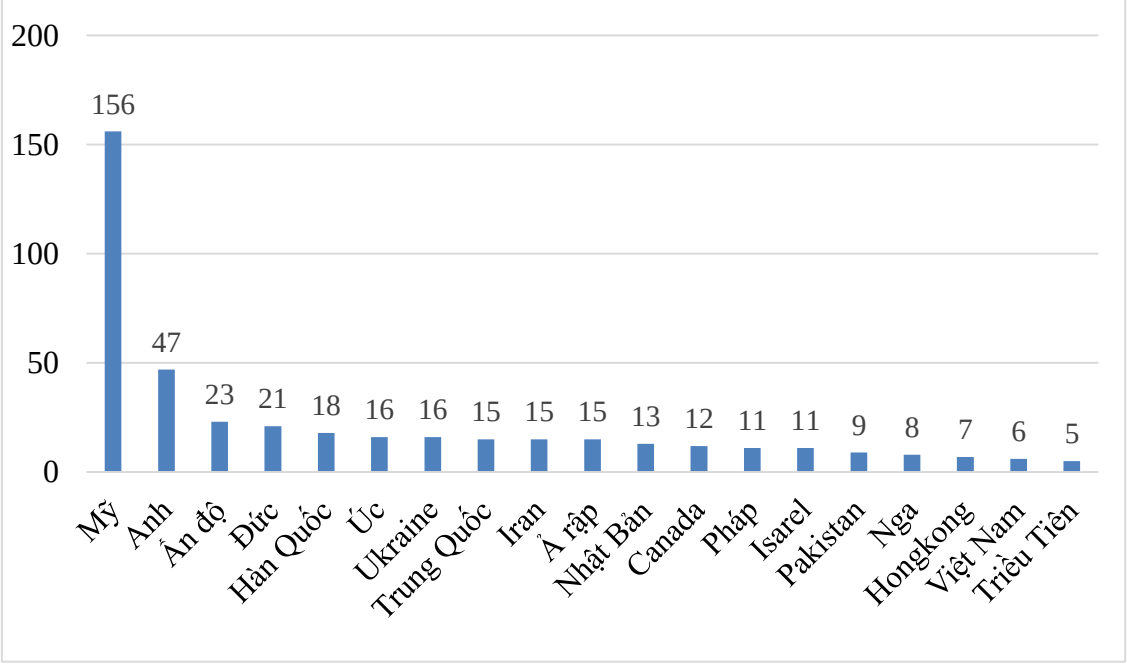
### *2.3. Tình hình về rủi ro an ninh mạng trên thế giới*

Trong những năm gần đây, rủi ro an ninh mạng ngày càng thu hút sự quan tâm của mọi tổ chức trên thế giới. Theo khảo sát của tổ chức DTCC (2020), rủi ro an ninh mạng trở thành mối quan ngại hàng đầu, ảnh hưởng đến sự ổn định của hệ thống tài chính toàn cầu, chỉ đứng sau đại dịch do Covid-19 gây ra. Theo Báo cáo về Rủi ro Toàn cầu 2020 của đàn kinh tế thế giới (WEF, 2020a), rủi ro do các cuộc tấn công mạng vào cơ sở hạ tầng CNTT và gian lận hoặc đánh cắp dữ liệu được xếp vào một trong 10 loại rủi ro hàng đầu có khả năng xảy ra nhất. Trong khi đó, dự báo rủi ro liên quan đến Covid-19 của WEF (2020b) cho rằng tấn công mạng là mối quan tâm lớn đứng thứ ba của công dân toàn cầu khi xu hướng chuyển dịch sang các mô hình làm việc từ xa do đại dịch gây ra.

Dữ liệu thống kê cho thấy những mối quan tâm này là hoàn toàn có cơ sở. Theo báo cáo về tội phạm mạng gần đây của FBI, kể từ khi đại dịch Covid-19 bắt đầu, một số loại tấn công mạng đã tăng hơn 300% và chi phí liên quan của một số tội phạm tăng hơn 2,400% (WEF, 2020). Điển hình lừa đảo qua mạng (Phishing) tăng cao từ 26,379 vào năm 2018 lên đến 241,342 vụ trong năm 2020. Xu hướng này cũng được Google nhấn mạnh, cho thấy mỗi ngày công ty đã chặn hơn 18 triệu nỗ lực lừa đảo bằng cách ghi tên Corona lên các tệp hoặc link chứa mã độc (FBI, 2020). Ngoài ra, theo tổ chức Cybersecurity Ventures, thiệt hại do tội phạm mạng ước tính lên tới 6 nghìn tỷ đô la Mỹ vào năm 2021 và 10.5 nghìn tỷ USD vào năm 2025 so với chỉ 3 nghìn tỷ vào năm 2015. Con số này tương đương với GDP của nền kinh tế lớn thứ ba thế giới chỉ sau Mỹ và Trung Quốc (Steve Morgan, 2021). Bên cạnh chi phí tài chính, các cuộc tấn công mạng làm suy giảm niềm tin của người sử dụng. Các cuộc khảo sát chỉ ra rằng trong số người có truy cập Internet trên toàn cầu, chưa đến 50% tin tưởng rằng công nghệ sẽ cải thiện cuộc sống của họ. Điều này cho thấy việc thiếu tin tưởng ngày càng gia tăng về tính bảo mật và đảm bảo quyền riêng tư của người dùng. Ví dụ, khảo sát của Accenture (2020) cũng cho thấy 68% lãnh đạo doanh nghiệp cảm thấy rủi ro an ninh mạng đang gia tăng khi có ngày càng nhiều doanh nghiệp và người dân dựa vào Internet để thực hiện các hoạt động hàng ngày của mình.

Tuy nhiên, trước khi đại dịch xảy ra thì các vụ tấn công mạng cũng đã là vấn đề gây lo lắng cho chính phủ các nước. Theo luật pháp Mỹ, tội phạm mạng có thể nhận án tù lên đến 20 năm nếu tấn công vào cơ quan chính phủ và làm ảnh hưởng đến an ninh quốc gia. Mặc dù đã gia tăng các hình phạt

và mức phạt tù nhưng điều đó có vẻ như không ảnh hưởng đến sự gia tăng số lượng tội phạm mạng ở quốc gia này. Theo thống kê về những vụ tấn công mạng trong giai đoạn 5/2006-06/2020 của Trung tâm nghiên cứu và chiến lược quốc tế (Centre for Strategic and International Studies-CSIS), Mỹ là quốc gia đứng đầu trong danh sách bị tấn công mạng. Cụ thể, trong tổng số 424 vụ tấn công mạng (có mức thiệt hại hơn 1 triệu USD) ở 20 quốc gia trong vòng gần 15 năm qua, gần 50% (156 vụ) là xảy ra ở Mỹ (xem chi tiết hình ) và riêng năm 2018 là tệ nhất khi có đến 30 vụ tấn công mạng ở Mỹ (Carmen Ang, 2021).




**Hình 2:** Thống kê các vụ tấn công mạng ở 20 quốc gia trên thế giới (chỉ tính các vụ gây thiệt hại hơn 1 triệu USD)

*Nguồn: Carmen Ang (2021)*

Trong số các vụ tấn công mạng trong thời gian qua, có 4 loại phổ biến nhất, bao gồm (i) tấn công bằng ngôn ngữ lập trình cấu trúc SQL, (ii) tấn công trung gian (MitM), lừa đảo thông qua email (phishing) và tấn công từ chối dịch vụ (DoS). Dữ liệu thống kê từ các tổ chức quốc tế cũng cho thấy các hình thức tấn công mạng này cũng không ngừng gia tăng trong khoảng thời gian gần đây. Ví dụ, CISO dự đoán các vụ tấn công từ chối dịch vụ (DOS) sẽ tăng gấp đôi so với năm 2018, thiệt hại lên đến 15.4 triệu USD vào năm 2023 (Steve Morgan, 2019).

Dưới đây là thống kê một số vụ tấn công mạng điển hình (Johnathan Greg, 2019; Cyberreef, 2020):

- Vào giữa tháng 5 năm 2017, một loại mã độc với tên gọi WannaCry đã tấn công vào hệ thống mạng ở 150 quốc gia khiến cho nhiều tập tin của người dùng bị khóa. Nếu muốn có quyền mở khóa, nạn nhân phải trả cho các hacker giá trị bitcoin 300 USD. Sau 72 giờ kể từ ngày đầu tiên của cuộc tấn công này, khoản tiền này sẽ được tăng lên gấp đôi ở mức 600 USD giá trị bitcoin, và sau bảy ngày thì các tập tin sẽ bị khóa vĩnh viễn.
- Vào tháng 6 năm 2017, hàng loạt doanh nghiệp tại Ukraine báo cáo đã bị một loại mã độc có tên NotPetya tấn công. Mã độc này sau đó lan sang các doanh nghiệp lớn trên toàn cầu bao gồm FedEx, tập đoàn dầu khí khổng lồ của Rosneft ở Nga và hãng vận tải Maersk của Đan Mạch. Trong tháng 9 năm 2017, FedEx ước tính mức thiệt hại lên tới 300 triệu USD do cuộc tấn công mạng này gây ra.
- Vào tháng 6 năm 2020, có một cuộc tấn công mạng quy mô lớn chống lại 9 nhà hoạt động nhân quyền ở Ấn Độ. Để làm được điều đó, tội phạm mạng đã cài đặt phần mềm vào các máy tính cá nhân của những nhà hoạt động nhân quyền này để giúp chúng đánh cắp các thông tin đăng nhập và ghi âm lại tất cả các lần gõ phím của họ.
- Vào tháng 12 năm 2020, một trong những hãng truyền thông lớn nhất ở Đức, Funke Media Group, trở thành nạn nhân của một cuộc tấn công bằng mã độc. Khoảng 6,000 máy tính đã bị nhiễm độc, khiến công việc tại các văn phòng biên tập cũng như một số nhà in lớn của công ty phải tạm dừng hoạt động.

### *2.4. Tình hình rủi ro an ninh mạng trong lĩnh vực tài chính ngân hàng*

So với các ngành khác, lĩnh vực tài chính thường xuyên bị tấn công mạng đặc biệt kể từ khi đại dịch diễn ra. Điều này có thể xuất phát từ tính đặc thù của ngành. Bởi vì hoạt động của các tổ chức tài chính thường phụ thuộc rất lớn vào cơ sở hạ tầng CNTT và đặc biệt là sự kết nối thông tin trong tổ chức.

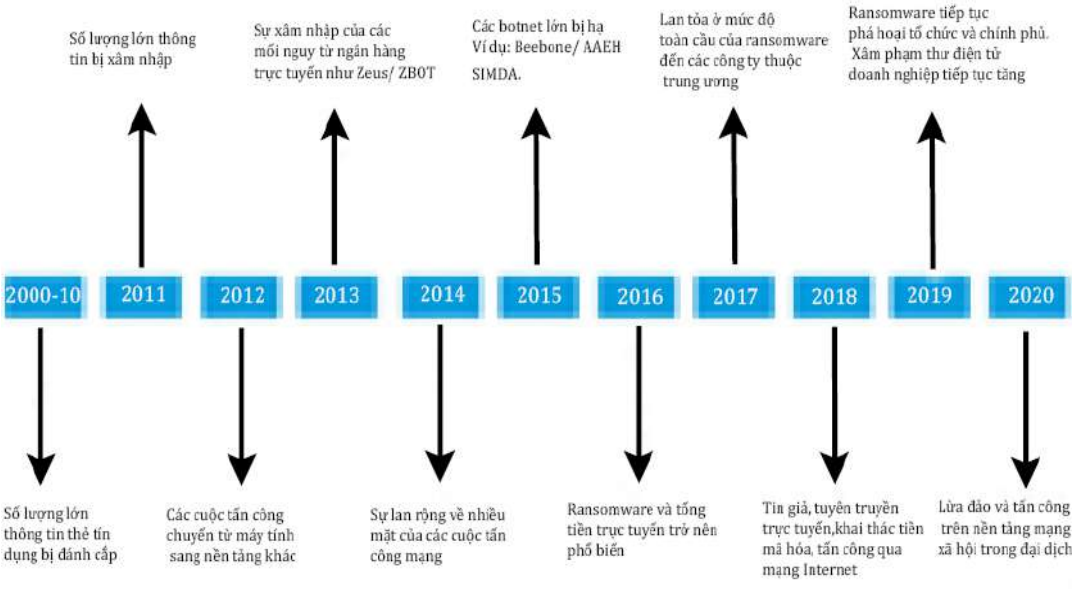
Trong báo cáo về tổn thất vi phạm dữ liệu trên phạm vi toàn cầu do IBM (2020) thực hiện, chỉ tính riêng ngành dịch vụ tài chính đã thiệt hại 5.85 triệu USD cho các tổn thất vi phạm dữ liệu. Trong số 17 ngành công nghiệp được IBM thực hiện khảo sát, ngành tài chính đứng thứ ba về chi phí tổn thất trung bình. Số liệu từ khảo sát toàn cầu về An ninh mạng của Keepersecurity (2020) cũng khẳng định điều đó. Cụ thể, 70% tổ chức tài chính đã từng là nạn nhân của các cuộc tấn công mạng. Cuộc khảo sát cũng cho biết các vi phạm dữ liệu trong các dịch vụ tài chính đã khiến trung bình 7,095 hồ sơ khách hàng và nhân viên bị mất hoặc bị đánh cắp, đồng thời gây thiệt hại trung bình 1.06 triệu USD do gián đoạn hoạt động kinh doanh. Ngoài ra, báo cáo cập nhật về an ninh mạng của Insights (2021) cũng cho thấy hơn 25% các cuộc tấn công bằng phần mềm độc hại là nhắm vào các ngân hàng và tổ chức dịch vụ tài chính; số lượng này nhiều hơn bất kỳ ngành nào khác. Cũng theo thông tin công bố trong báo cáo, số lượng thẻ tín dụng bị tội phạm mạng tấn công đã tăng rất cao so với các năm trước đó (212%), tương tự là số lượng vụ tấn công mạng liên quan đến rò rỉ thông tin xác thực (129%) và cài đặt các ứng dụng độc hại (102%).

Dưới đây là một vài ví dụ tấn công mạng có liên quan đến ngân hàng và hệ thống tài chính (Antoine Bouveret, 2018; Iñaki Aldasoro và cộng sự, 2021).

- Trong năm 2016, ngân hàng Tesco có trụ sở tại Anh thông báo rằng 20,000 khách hàng của ngân hàng đã bị đánh cắp tới 2,000 bảng Anh từ tài khoản của mình trong một cuộc tấn công mạng.
- Tương tự, trong năm 2016, ngân hàng trung ương Bangladesh đã bị tấn công bởi tin tặc mà FBI quy trách nhiệm cho Triều Tiên. Vào tháng 2 năm 2019, Bộ Tư pháp đã buộc tội ba người Triều Tiên âm mưu tống tiền và đánh cắp hơn 1.3 tỷ đô la tiền mặt và tiền điện tử từ các ngân hàng và các doanh nghiệp khác.
- Sau đó, vào tháng 12 năm 2019, các công tố viên của Hoa Kỳ đã buộc tội hai công dân Nga với tội danh rất nghiêm trọng (được xem là một trong những tội phạm mạng lớn nhất trong lịch sử). Bởi vì, Igor Turashev và Maksim Yakubets đã tiến hành một cuộc tấn công DDoS vào một ngân hàng và một số tổ chức khác có trụ sở tại Pennsylvania. Hai tin tặc này được cho rằng đã chiếm đoạt hơn 3 triệu USD và phải chịu trách nhiệm thêm cho hàng chục triệu USD thiệt hại.

- Gần đây hơn, vào tháng 8 năm 2020, một số cơ quan chính phủ, bao gồm FBI, Bộ Tài chính, Bộ Chỉ huy Mạng Hoa Kỳ báo cáo rằng một nhóm tin tặc Bắc Triều Tiên đã đánh cắp hàng chục triệu USD từ các ngân hàng và tổ chức tài chính chỉ riêng trong năm 2020. Bên cạnh những thiệt hại về tài chính, những kẻ tấn công đã hack vào máy ATM, làm gián đoạn dịch vụ rút tiền trong nhiều tuần hoặc nhiều tháng của các tổ chức này (FinTech News, 2020).

Hình  dưới đây mô tả sự thay đổi trong tính chất các vụ tấn công mạng ở lĩnh vực tài chính ngân hàng trong 10 năm. Biểu đồ cũng cho thấy mức độ phức tạp của các cuộc tấn công mạng trong lĩnh vực này.




**Hình 3:** Sự phát triển của các hình thức tấn công mạng từ 2010-2020

*Nguồn: Frank Adelmann và cộng sự (2020)*

## 3. HOẠT ĐỘNG NGÂN HÀNG SỐ

### *3.1. Khái quát về ngân hàng số*

Ngân hàng số là thuật ngữ dùng để chỉ mô hình ngân hàng dựa trên nền tảng cộng nghệ mà cho phép số hóa tất cả sản phẩm và dịch vụ ngân hàng truyền thống (Skinner, 2014). Nói cách khác, ngân hàng số là một mô hình kinh doanh dựa trên nền tảng công nghệ để trao đổi thông tin và thực hiện giao dịch giữa các ngân hàng và khách hàng. Tất cả các dịch vụ ngân hàng như chuyển khoản, gửi tiền tiết kiệm, quản lý tài khoản, cho vay và tư vấn đầu tư đều được số hóa và tích hợp vào ngân hàng số. Tất cả các dịch vụ này có thể được truy cập thông qua các trang web hoặc thiết bị di động.

Khi đó, khách hàng không cần phải đến chi nhánh ngân hàng để thực hiện giao dịch và ngược lại, ngân hàng cũng không phải gặp khách hàng để hoàn thành giao dịch. Khi đó, thời gian thực hiện và tương tác giữa khách hàng và ngân hàng sẽ được rút ngắn và qua đó tối ưu hoá được giao dịch.

Có một số quan điểm cho rằng, ngân hàng số (digital banking) có nhiều điểm tương đồng với ngân hàng điện tử (e-banking). Bởi vì, cả hai loại hình đều ứng dụng công nghệ hiện đại vào hoạt động kinh doanh ngân hàng. Cả hai cũng đều hướng đến tính hiệu quả và thuận tiện khi cung cấp sản phẩm dịch vụ ngân hàng trực tuyến cho khách hàng. Tuy nhiên, ngân hàng số là mô hình kinh doanh bao quát hơn nhiều so với ngân hàng điện tử (e-banking). Ví dụ, ngân hàng điện tử chỉ tập trung vào số hóa một số tính năng trên nền tảng ngân hàng truyền thống với các dịch vụ như: Internet Banking, SMS Banking. Trong khi đó, ngân hàng số hướng đến số hoá tất cả các hoạt động của ngân hàng (SCN Education B.V., 2001). Cho nên, có thể thấy ngân hàng số là một mô hình ngân hàng hiện đại hơn so với ngân hàng điện tử.

Về cơ bản, mô hình kinh doanh của ngân hàng số sẽ bao gồm tất cả các khía cạnh, lĩnh vực hoạt động của một ngân hàng thông thường như tổ chức, quản lý nguồn nhân lực, cung cấp và xử lý các hoạt động và dịch vụ tài chính (Kelman, 2016). Ngân hàng số cũng sẽ có nhiều tính năng ưu việt như dịch vụ 24/7 với mọi giao dịch thông qua Internet và các ứng dụng công nghệ và đặc biệt tất cả các thủ tục hành chính đều được số hóa và đơn giản hóa. Ở mức độ nhất định, ngân hàng số cũng có thể được coi là ngân hàng không chi nhánh hoặc ngân hàng tự động (Scardovi, 2017).

### *3.2. Xu hướng phát triển ngân hàng số tại Việt Nam*

Hiện nay, hầu hết các ngân hàng Việt Nam đang thực hiện chuyển đổi số. Theo kết quả khảo sát của Ngân hàng Nhà nước (NHNN) vào tháng 9/2020, 95% ngân hàng đã và đang xây dựng chiến lược chuyển đổi số. Trong đó, gần 42% ngân hàng đang xây dựng chiến lược chuyển đổi số và khoảng 40% ngân hàng đã phê duyệt chiến lược chuyển đổi số hoặc tích hợp trong chiến lược phát triển kinh doanh/CNTT (Phạm Tiến Dũng, 2021). Trong chiến lược chuyển đổi số, đa số các ngân hàng đều lựa chọn chuyển đổi số cả kênh giao tiếp khách hàng (front-end) và quy trình nghiệp vụ nội bộ (back-end) hoặc số hóa toàn bộ hoạt động ngân hàng; một số ít ngân hàng dự kiến chỉ số hóa kênh giao tiếp khách hàng (front-end only).

Về công nghệ, hầu hết các ngân hàng đều ứng dụng các giải pháp kỹ thuật, công nghệ mới như điện toán đám mây, phân tích dữ liệu lớn (Big data), tự động hóa quy trình bằng robot, trí tuệ nhân tạo (AI), công nghệ Blockchain, nhận biết và định danh khách hàng bằng eKYC,... trong các hoạt động nghiệp vụ và cung ứng sản phẩm, dịch vụ để nâng cao hiệu quả hoạt động và tăng trải nghiệm khách hàng. Trong đó, công nghệ dữ liệu, trí tuệ nhân tạo được các ngân hàng áp dụng nhiều nhất trong phân tích hành vi và nhu cầu khách hàng; qua đó giúp ngân hàng tối ưu hóa, cá nhân hóa việc cung ứng sản phẩm, dịch vụ của mình. Hệ thống ngân hàng lõi và hạ tầng công nghệ cũng được các ngân hàng chú trọng đầu tư và nâng cấp nhằm đảm bảo hoạt động ổn định, an toàn và đáp ứng nhu cầu phát triển. Vấn đề an ninh mạng và bảo mật thông tin cũng được coi trọng và tăng cường để nâng cao chất lượng dịch vụ, tạo sự yên tâm cho khách hàng khi sử dụng các dịch vụ ngân hàng số hoặc ngân hàng điện tử.

Nhiều ngân hàng cũng đã xây dựng kho dữ liệu, hạ tầng số tập trung, chuẩn hóa, cho phép chia sẻ, tích hợp, tạo hệ sinh thái số trải rộng ở nhiều ngành, lĩnh vực như: hệ sinh thái ngân hàng số kết nối với dịch vụ công, tài chính, viễn thông, điện lực, giao thông, y tế... nhờ đó, trên ứng dụng di động của ngân hàng, khách hàng có thể sử dụng được nhiều tiện ích hơn so với giao dịch trực tiếp tại ngân hàng. Riêng đối với dịch vụ ngân hàng trên điện thoại di động (Mobile Banking) đã đạt được kết quả ấn tượng với mức tăng trưởng thanh toán di động năm 2020 tăng 123.9% về giá trị và 125.4% về số lượng so với 2019, thanh toán QR code tăng 82.4% về số lượng giao dịch. Số lượng, giá trị giao dịch ngân hàng qua kênh số của nhiều ngân hàng Việt Nam có sự tăng trưởng vượt bậc; một số ngân hàng như TPBank, MB đã ghi nhận tỷ lệ hơn 80% giao dịch được thực hiện trên nền tảng số (Phạm Tiến Dũng, 2021).

Tóm lại, về xu hướng phát triển ngân hàng số, hiện có 2 cách tiếp cận khác nhau ở Việt Nam. Cách tiếp cận đầu tiên chủ yếu thực hiện thông qua quá trình số hóa một ngân hàng hiện có, có thể số hoá quy trình nội bộ, sản phẩm kinh doanh hoặc các kênh phân phối. Ví dụ số hoá kênh phân phối thể hiện ở sự tích hợp các ứng dụng công nghệ trong cung cấp dịch vụ ngân hàng trên thiết di động, chính sách định danh khách hàng (eKYC), thanh toán bằng mã QR, trợ lý ảo/chatbots và trung tâm liên lạc 24/7. Trong khi đó, số hoá quy trình nội bộ thường được thực hiện ở hệ thống giao dịch trực tuyến, quy trình xử lý tự động hóa bằng robot và ứng dụng trí tuệ nhân tạo AI trong quản lý rủi ro ngân hàng. Mặc dù đã có một số kết quả nhất định

nhưng có thể thấy hiện nay quá trình số hóa ngân hàng và đặc biệt việc sử dụng công nghệ và các công cụ phân tích và quản lý dữ liệu như tự động hoá trong thu thập dữ liệu, điện toán đám mây, phân tích dữ liệu lớn, API mở và ứng dụng công nghệ AI và blockchain vẫn còn ở giai đoạn sơ khai.

Ví dụ, Vietcombank, Techcombank và MBBank là một số ngân hàng đang thực hiện theo cách tiếp cận đầu tiên đối với ngân hàng số. Trong đó, các ngân hàng này phát triển hoạt động ngân hàng số trên một nền tảng ứng dụng đa kênh. Ngoài ra, các công cụ phân tích dữ liệu tiên tiến cũng được sử dụng để phân tích hành vi của khách hàng; qua đó cho phép các sản phẩm và dịch vụ của họ có thể tiếp cận được khách hàng một cách nhanh chóng và vì thế có được lợi thế cạnh tranh trên thị trường.

Cách tiếp cận thứ hai là sự kết hợp của cách tiếp cận đầu tiên cùng với sự phát triển của các ngân hàng kỹ thuật số độc lập. Xu hướng này xuất hiện ở một số ngân hàng như TPBank với ứng dụng LiveBank; VPBank với ngân hàng số Timo, cũng như Yolo mới ra mắt gần đây. Mới đây nhất, Ngân hàng TMCP Nam Á (Nam A Bank) chính thức ra mắt không gian giao dịch số tích hợp hệ sinh thái thiết bị hiện đại, ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) với sự xuất hiện của Robot OPBA và chi nhánh số VTM OPBA.

Tuy nhiên, phát triển ngân hàng số ở Việt Nam vẫn còn nhiều khó khăn. Điển hình là hành lang pháp lý về ngân hàng số hiện nay chưa đầy đủ và thường đi sau sự phát triển công nghệ. Ví dụ hệ thống thông tin điện tử cơ bản của công dân chưa hoàn thiện; chưa có văn bản pháp lý hoàn thiện cho các vấn đề như định danh điện tử, văn bản số (văn bản điện tử), hay chữ ký điện tử… Việt Nam chưa có chuẩn QR chung cho việc liên thông thanh toán.

## 4. ẢNH HƯỞNG CỦA RỦI RO AN NINH MẠNG ĐẾN HOẠT ĐỘNG NGÂN HÀNG SỐ Ở VIỆT NAM

Tội phạm mạng là các hoạt động bất hợp pháp thông qua các máy tính trung gian được thực hiện bởi một số bên trên không gian mạng (Douglas and Loader, 2000). Trong lĩnh vực ngân hàng, các loại tội phạm mạng bao gồm xâm nhập bất hợp pháp (cyber-trespass/hacking and cracking) và lừa dối mạng (bẫy mạng) (cyber-deceptions/thefts) (Wall, 2001). Các hành vi lừa dối (gian lận) phổ biến như là gian lận thẻ tín dụng, gian lận tiền điện tử, xóa hoặc chuyển tiền bất hợp pháp đến các tài khoản khác nhau và vi phạm bản quyền mạng (Wall, 2001).

Theo báo cáo của Goud (2019), Việt Nam nằm trong danh sách các nước bị gián điệp mạng tấn công nhiều nhất với vị trí thứ 6 trên toàn cầu

(bảng 1). Đồng thời, Việt Nam cũng đứng thứ 8 trong danh sách các quốc gia bị tấn công từ chối dịch vụ (DDoS) nhiều nhất (bảng 2).

**Bảng 1:** Danh sách các quốc gia bị gián điệp mạng tấn công nhiều nhất

| Thứ hạng | Quốc gia | Tỷ trọng (%) |
|---|---|---|
| 1 | Mỹ | 54 |
| 2 | Hàn Quốc | 6 |
| 3 | Nhật Bản | 4 |
| 4 | Nga | 3 |
| 5 | Columbia và Ukraine | 2 |
| 6 | Việt Nam, Belarus, Kazakhstan và Philippines | 1 |

*Nguồn: Goud (2019)*

**Bảng 2:** Danh sách các quốc gia bị tấn công từ chối dịch vụ (DDoS) nhiều nhất

| Thứ hạng | Quốc gia | Tỷ trọng |
|---|---|---|
| 1 | Trung Quốc | 29.56 |
| 2 | Mỹ | 21.59 |
| 3 | Anh | 16.17 |
| 4 | Pháp | 8.72 |
| 5 | Hàn Quốc | 4.06 |
| 6 | Singapore | 3.93 |
| 7 | Nhật Bản | 3.81 |
| 8 | Việt Nam | 3.76 |
| 9 | Đức | 3.49 |

*Nguồn: Goud (2019)*

Theo báo cáo của Apcert, trong giai đoạn từ 2013-2020, Việt Nam có số vụ tấn công mạng tăng nhanh từ hơn 6,000 vụ năm 2013 lên đến hơn 15,000 vụ năm 2015. Năm 2016, số vụ tấn công đã gia tăng đột biến lên đến 134 ngàn, tăng gấp 9 lần so với năm trước đó. Sau đó, số vụ tấn công đã giảm xuống đáng kể chỉ còn hơn 5,000 vụ trong năm 2019. Tuy nhiên, sang năm 2020, số vụ tấn công mạng lại có xu hướng tăng lên đáng kể với hơn 11,000 vụ (bảng ).

**Bảng 3:** Số vụ tấn công an ninh mạng ở Việt Nam giai đoạn 2013-2020

| **Sự cố an ninh mạng** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lừa đảo (phishing) | 2,469 | 1,458 | 5,104 | 10,057 | 2,605 | 2,611 | 3,167 | 2,025 |
| Tấn công thay đổi giao diện (deface) | 1,603 | 8,291 | 6,188 | 77,654 | 4,377 | 5,297 | 1,432 | 6,801 |
| Phần mềm độc hại (malware) | 2,142 | 10,037 | 3,885 | 46,664 | 6,400 | 1,758 | 577 | 2,556 |
| Tổng | 6,214 | 19,786 | 15,177 | 134,375 | 13,382 | 9,666 | 5,176 | 11,382 |

*Nguồn: Apcert (2020)*

Theo đánh giá của tập đoàn công nghệ Bkav, virus máy tính đã gây ra thiệt hại kỷ lục cho người dùng Việt Nam trong năm 2020, với con số trên 1 tỷ USD (23.9 nghìn tỷ đồng) (Lâm Thảo, 2020). Theo khảo sát của Hiệp hội An toàn thông tin Việt Nam, hơn 50% các cuộc tấn công mạng là nhằm vào các tổ chức tài chính và ngân hàng (Hà An, 2020). Theo báo cáo của Cục An ninh mạng và phòng chống tội phạm sử dụng công nghệ cao, Bộ Công an, trong năm 2020 các vụ tấn công an ninh mạng đã gây ra thiệt hại khoảng 100 tỷ đồng, trong đó có ngân hàng bị thiệt hại tới 44 tỷ đồng (Huyền Anh, 2020). Các vụ tấn công mạng vào các ngân hàng ở Việt Nam rất đa dạng và tinh vi. Chẳng hạn như, tội phạm mạng đã sử dụng các tin nhắn mạo danh các ngân hàng (ACB, Vietcombank, Techcombank, SCB) để lừa khách hàng cung cấp các thông tin tài khoản ngân hàng như số tài khoản ngân hàng, tên tài khoản, mật khẩu và mã xác thực OTP. Gần đây,

ngân hàng Nông nghiệp và phát triển nông thôn Việt Nam cũng bị tội phạm mạng dùng các website, các trang điện tử giả mạo ngân hàng nhằm đánh cắp thông tin và lấy cắp tiền của khách hàng. Tội phạm mạng tấn công vào ngân hàng bằng các phương thức phổ biến sau: (i) Trộm cắp dữ liệu của ngân hàng, thông tin tài khoản khách hàng và thông tin thẻ tín dụng; (ii) Lừa đảo thông qua email để lấy cắp thông tin tài khoản; (iii) Xâm nhập vào hệ thống thông qua kẽ hở trong quy trình, lỗ hổng bảo mật để chiếm quyền quản trị hệ thống; (iv) Tấn công cơ sở dữ liệu và chiếm quyền điều khiển hệ thống nhằm lấy cắp tiền của ngân hàng (Ngọc Khang, 2021).

Với xu hướng phát triển ngân hàng số ở Việt Nam hiện nay, ngành ngân hàng phải đối mặt với những thách thức về an ninh mạng như: hệ thống dữ liệu ngân hàng bị tấn công thông qua các đối tác của ngân hàng; các website bị thay đổi giao diện và bị xâm nhập để lấy cắp dữ liệu và chiếm đoạt thông tin; hệ thống bị xâm nhập bất hợp pháp để thực hiện các lệnh chuyển tiền gây thiệt hại về tài sản của ngân hàng và khách hàng; các vụ tấn công nhằm vào các khách hàng của ngân hàng như lừa mất tiền qua tài khoản, mạo danh nhân viên ngân hàng để lừa tiền khách hàng hoặc gửi link giả mạo ngân hàng, các website mạo danh ngân hàng được lập ra để lừa đảo khách hàng... Như vậy, ngân hàng số ở Việt Nam đứng trước rủi ro an ninh mạng rất cao vì cả ba chủ thể tham gia vào hoạt động ngân hàng số bao gồm ngân hàng, các đối tác của ngân hàng và các khách hàng đều có thể là mục tiêu tấn công của tội phạm mạng. Đây cũng chính là các cửa ngõ mà tội phạm mạng có thể dùng để tấn công vào ngân hàng.

## 5. THÁCH THỨC TRONG QUẢN LÝ RỦI RO AN NINH MẠNG

*Thứ nhất,* việc bảo đảm an toàn an ninh mạng phụ thuộc rất lớn vào công nghệ và đòi hỏi các ngân hàng phải đầu tư đáng kể cho hệ thống hạ tầng CNTT. Mặc dù, các ngân hàng, đặc biệt là ngân hàng số, đã chú trọng đầu tư nhưng một số ngân hàng chưa đầu tư đồng bộ để nâng cấp hệ thống, hoặc chưa trang bị các phiên bản hiện đại nhất có khả năng phát hiện các bất thường. Do đó, số vụ tấn công vào ngân hàng nói chung và ngân hàng số nói riêng vẫn tăng cao.

*Thứ hai,* mặc dù các NHTM ở Việt Nam đã chú trọng đến an ninh mạng, một số ngân hàng vẫn chưa kiện toàn bộ phận nhân sự cấp cao chuyên phụ trách xử lý vấn đề rủi ro an ninh mạng như giám đốc an ninh thông tin (CISO). Thực tế là quản trị rủi ro an ninh mạng là công việc rất phức tạp, không chỉ đòi hỏi giám đốc phải có kinh nghiệm trong quản lý

còn đòi hỏi họ phải có kinh nghiệm về an ninh mạng, về CNTT để có thể ra các quyết định đúng đắn trong việc xác định các tài sản ưu tiên cần bảo vệ, nguy cơ, cũng như các lỗ hổng an ninh mạng của ngân hàng.

*Thứ ba,* nhiều ngân hàng chưa xây dựng quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng mang tính đồng bộ và hiệu quả. Thiếu hẳn các kịch bản ứng phó với các sự cố, rủi ro mất an toàn thông tin và quy trình xử lý nhằm làm giảm các tác động tiêu cực, hậu quả của các cuộc tiến công mạng vẫn chưa được chú trọng. Bên cạnh đó, ngân hàng thiếu các quy trình xử lý sự cố khi khách hàng gặp rủi ro an ninh mạng. Chính vì vậy, nhân viên ngân hàng còn lúng túng trong việc xử lý sự cố, điều này dễ dẫn tới sụt giảm niềm tin của khách hàng.

*Thứ tư,* cách thức sử dụng công nghệ của các bên liên quan (ví dụ như nhà cung cấp và khách hàng của ngân hàng) cũng ảnh hưởng quan trọng đến vấn đề đảm bảo an toàn an ninh mạng. Hiện nay, các đối tác của ngân hàng chưa đặc biệt chú trọng đến vấn đề an ninh mạng, thậm chí có những đối tác chưa đủ năng lực và hạ tầng về an toàn thông tin. Chẳng hạn như, thời gian gần đây, các khách hàng của ngân hàng bị tấn công chỉ từ email quảng cáo hoặc tin nhắn mà ngân hàng thuê đối tác thực hiện.

*Thứ năm*, nhiều khách hàng chưa có ý thức bảo vệ thông tin cá nhân như số chứng minh nhân dân, số tài khoản ngân hàng, số điện thoại, hay ngày tháng năm sinh... các thông tin của khách hàng có thể được lưu lại trên mạng xã hội thông qua các giao dịch mua, bán hàng online và dễ dàng được tội phạm mạng thu thập. Theo thống kê của Bkav, có khoảng 55% người dùng vẫn sử dụng chung một mật khẩu cho các tài khoản tại nhiều dịch vụ trực tuyến khác nhau. Đây chính là kẽ hở để tội phạm dễ dàng xâm nhập, tấn công và đánh cắp tài khoản (Nguyễn Vũ, 2019). Bên cạnh đó, tội phạm mạng còn đánh cắp thông tin của khách hàng thông qua các hình thức phát tán virus, phát tán các mã độc được cài đặt trong các email, phần mềm miễn phí hay mạng xã hội mà khách hàng sử dụng. Với thông tin cá nhân của khách hàng, tội phạm mạng dễ dàng thực hiện lừa đảo trực tuyến, mua bán, sử dụng trái phép thông tin khách hàng.

*Thứ sáu,* mặc dù đã có nhiều nỗ lực trong kiện toàn hành lang pháp lý cho hoạt động ngân hàng số nhưng hiện vẫn còn nhiều thiếu sót. Ví dụ, chưa có các quy định pháp lý cho các vấn đề về định danh và xác thực điện tử cũng như các vấn đề liên quan đến bảo vệ quyền riêng tư dữ liệu người dùng trong môi trường mạng. Hiện cũng chưa có cơ chế cho phép các ngân

hàng được kết nối và khai thác, chia sẻ thông tin trực tuyến để phục vụ cho việc xác minh thông tin khách hàng bằng phương thức điện tử.

## 6. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ KIẾN NGHỊ VÀ GIẢI PHÁP NHẰM GIẢM THIỂU RỦI RO AN NINH MẠNG TRONG HOẠT ĐỘNG NGÂN HÀNG SỐ TẠI VIỆT NAM

### *6.1. Kiến nghị với Chính phủ*

*Một là, tiếp tục hoàn thiện cơ sở pháp lý về phòng, chống tội phạm sử dụng công nghệ cao.*

Quán triệt, thực hiện Luật an toàn thông tin mạng 2015, Luật An ninh mạng 2018, Nghị định 85/2016 về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ, Nghị định số 04/2019/NĐ-CP quy định về trình tự, thủ tục áp dụng một số biện pháp bảo đảm an ninh mạng. Tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện hệ thống các văn bản pháp luật liên quan đến tội phạm mạng để có thể theo kịp với sự biến đổi nhanh chóng của công nghệ cũng như tình hình tội phạm mạng diễn biến ngày càng tinh vi, phức tạp. Nghiên cứu, áp dụng các tiêu chuẩn, thông lệ quốc tế về an ninh, an toàn hệ thống thông tin, khung đánh giá rủi ro CNTT vào các văn bản quy phạm pháp luật điều chỉnh hoạt động ứng dụng CNTT. Đặc biệt chú trọng các quy định chế tài cụ thể, rõ ràng hơn trong việc xử lý đối với các hành vi vi phạm trong lĩnh vực ứng dụng công nghệ cao tại Việt Nam.

*Hai là, xây dựng và cụ thể hoá các hành động trong chiến lược an ninh mạng ở tầm quốc gia.*

Điều này sẽ giúp Chính phủ chủ động trong bảo vệ an ninh quốc gia, hỗ trợ các hoạt động kinh tế, xã hội và đặc biệt là thúc đẩy niềm tin người dùng và sự tự tin trong kinh doanh trên không gian mạng. Ví dụ, ở Đan Mạch, trong chiến lược an ninh mạng quốc gia, Chính phủ thiết lập một cổng thông tin (https://sikkerdigital.dk/) dành riêng cho việc chia sẻ thông tin và hợp tác trong phòng ngừa rủi ro an ninh mạng. Trên cổng thông tin chuyên biệt này, công dân, doanh nghiệp và các cơ quan ban ngành có thể truy xuất các thông tin và các công cụ đề xuất trong xử lý liên quan đến vấn đề an toàn an ninh mạng, cũng như đảm bảo việc tuân thủ pháp luật về an ninh mạng. Ngoài ra, cổng thông tin cũng luôn được cập nhật thường xuyên về các loại hình tội phạm mạng và các cảnh báo về các mối đe dọa an ninh mạng mới (ví dụ: các loại mã độc hoặc lừa đảo mạng đang diễn ra).

*Ba là, xây dựng quy định trong tăng cường hợp tác giữa các cơ quan ban ngành phục vụ cho công tác phòng, chống và xử lý tội phạm mạng.*

Theo khảo sát về chiến lược an ninh mạng của các quốc gia trong khối OECD, hầu hết các quốc gia đều dựa trên sự hợp tác giữa các bên liên quan để đạt được thành công khi triển khai chiến lược an ninh mạng. Tuy nhiên, cơ chế hợp tác này rất khác nhau giữa các quốc gia. Ví dụ: ở Đan Mạch, cơ quan số hóa (thuộc Bộ Tài chính) và Trung tâm An ninh mạng (Bộ Quốc phòng) cùng phối hợp để quản lý an ninh mạng quốc gia. Vai trò này lại trực thuộc chỉ riêng Bộ Tư pháp ở Hà Lan. Ở các quốc gia như Hoa Kỳ, Latvia và Tây Ban Nha, Hội đồng an ninh mạng quốc gia phụ trách nhiệm vụ này; được thành lập trên cơ sở tập hợp đại diện của tất cả các bộ, ngành liên quan. Còn ở Việt Nam, Bộ Công an, Bộ Quốc phòng, Bộ Thông tin và Truyền thông phối hợp trong công tác phòng, chống tội phạm mạng. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả thì sự phối hợp này cần phải có sự chung tay của cả hệ thống chính trị, mà nòng cốt là các cơ quan chuyên trách an ninh mạng ở tất cả các bộ ngành liên quan và cả các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ an ninh mạng và trường đại học-nơi chuyên nghiên cứu về các giải pháp an ninh mạng.

*Bốn là, ưu tiên trong xây dựng cơ chế phối hợp trong đào tạo và tuyển dụng đội ngũ chuyên gia về quản trị rủi ro an ninh mạng.*

Tương tự như các nước khác, Chính phủ Việt nam cần xây dựng các chính sách ưu tiên trong đào tạo và tuyển dụng đội ngũ nhân lực về quản lý rủi ro an ninh mạng. Các chính sách này nên có sự phối hợp giữa các cơ sở giáo dục đào tạo hoặc viện nghiên cứu các bộ ban ngành. Ví dụ như ở Mỹ, Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia (NIST), thuộc Bộ Thương mại, khởi động một chương trình quốc gia về Giáo dục An ninh Mạng (NICE). Chương trình này có sự hợp tác giữa Chính phủ, trường đại học và doanh nghiệp để giúp giảm thiểu khoảng cách về trình độ của lực lượng lao động làm việc trong lĩnh vực an ninh mạng. Hoặc một trong những chương trình hành động mà Chính phủ Canada thực hiện nhằm khắc phục tình trạng thiếu hụt lực lượng lao động trong lĩnh vực an ninh mạng trong tương lai là phát triển các chương trình giáo dục dạy các kĩ năng lập trình và số hoá cho trẻ em từ khi các em còn rất nhỏ.

*Năm là, xây dựng các chính sách nhằm khuyến khích tạo ra hệ thống sinh thái sáng tạo trong lĩnh vực an ninh mạng.*

Chính phủ đóng vai trò quan trọng trong tạo ra hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo trong lĩnh vực CNTT và an ninh mạng. Bởi vì, điều này sẽ là bước khởi đầu cho sự phát triển những ý tưởng đột phá trong lĩnh vực này. Gần đây ngày càng nhiều quốc gia triển khai các chính sách khuyến khích giải pháp sáng tạo trong an ninh mạng. Hành động cụ thể chính là thành lập các trung tâm khởi nghiệp sáng tạo trong lĩnh vực bảo mật và an ninh mạng để thực hiện tài trợ cho các dự án nghiên cứu và phát triển các sản phẩm có tính đột phá trong lĩnh vực an toàn và an ninh mạng. Điển hình như Úc thành lập Hiệp hội phát triển an ninh mạng vào năm 2017 hay Anh ra mắt Trung tâm về các tiến bộ công nghệ an ninh mạng vào năm 2018. Hay Đức thành lập Cơ quan Đổi mới Sáng tạo về An ninh Mạng vào năm 2018. Tại Châu Á, Singapore là quốc gia đi tiên phong trong lĩnh vực này với sự ra đời của Hệ sinh thái an ninh mạng sáng tạo (ICE71) vào năm 2018. ICE71 chính là sự hợp tác giữa Singtel Innov8 (chi nhánh đầu tư mạo hiểm của Tập đoàn Singtel) và Đại học Quốc gia Singapore (NUS). ICE71 có các chương trình hỗ trợ cho các công ty khởi nghiệp ở lĩnh vực an ninh mạng từ giai đoạn "ý tưởng" đến giai đoạn "phát triển" và "mở rộng quy mô". ICE71 cũng được hỗ trợ rất lớn bởi Cơ quan An ninh Mạng của Singapore và Bộ Thông tin-Truyền thông. Kể từ khi ra mắt cho đến nay, hệ sinh thái này đã hỗ trợ cho hơn 70 công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực an ninh mạng (OECD, 2020).

### *6.2. Kiến nghị với Ngân hàng Nhà nước*

*Thứ nhất,* Ngân hàng nhà nước (NHNN) cần đảm bảo sự đồng bộ và phù hợp của các quy định pháp lý hiện hành về giao dịch điện tử, chữ ký, chứng từ điện tử, việc định danh và xác thực khách hàng điện tử, việc chia sẻ dữ liệu và bảo mật thông tin khách hàng, quy trình nghiệp vụ... với thực tiễn ứng dụng công nghệ số trong hoạt động ngân hàng.

*Thứ hai,* NHNN cần tạo ra cơ chế cho phép có sự kết nối liên thông, tích hợp liền mạch giữa các ngân hàng với nhau và hơn nữa là giữa các ngân hàng với các cơ quan chức năng như Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Công an, Bộ Quốc phòng và các tổ chức cung cấp dịch vụ hạ tầng CNTT để hình thành hệ sinh thái số và qua đó hỗ trợ hoạt động đảm bảo an toàn, an ninh mạng của ngành Ngân hàng. Về dữ liệu, NHNN cũng nên phối hợp với các cơ quan chức năng để cần sớm hoàn thành việc xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư; có cơ chế cho phép ngành ngân hàng được kết nối và khai thác, chia sẻ thông tin trực tuyến từ cơ sở dữ liệu này

để phục vụ việc đối chiếu, xác minh định danh khách hàng bằng phương thức điện tử.

*Thứ ba,* NHNN cần tập trung kiện toàn khung pháp lý cho hoạt động ngân hàng số. Trước tiên, NHNN cần đẩy nhanh tiến độ nghiên cứu xây dựng Luật Giao dịch điện tử thay thế hoặc sửa đổi, bổ sung Luật Giao dịch điện tử năm 2005 để tạo cơ sở pháp lý cho các bộ, ngành hoàn thiện các quy định pháp luật có liên quan, giúp đẩy mạnh số hóa, ứng dụng kỹ thuật số, tạo môi trường giao dịch thuận lợi cho người dân, doanh nghiệp qua kênh số, phương thức điện tử. Sau đó, NHNN cũng nên sớm ban hành Nghị định về định danh và xác thực điện tử và xây dựng hành lang pháp lý về bảo vệ dữ liệu, bảo vệ quyền riêng tư dữ liệu người dùng trên môi trường mạng. Trong tương lai, NHNN cũng sớm nghiên cứu xây dựng luật cho phép thành lập loại hình ngân hàng kinh doanh theo hướng ngân hàng số toàn diện.

*Thứ tư,* NHNN cần nghiên cứu, áp dụng các tiêu chuẩn, thông lệ quốc tế về an ninh, an toàn hệ thống CNTT vào các văn bản quy phạm pháp luật điều chỉnh hoạt động ứng dụng CNTT của các ngân hàng và tổ chức tín dụng (TCTD) có phát triển ngân hàng số. Cần sớm đưa vào áp dụng khung đánh giá rủi ro CNTT theo thông lệ quốc tế để nâng cao chất lượng công tác thanh tra, kiểm tra tuân thủ các quy định về an toàn bảo mật tại các ngân hàng và TCTD.

*Thứ năm,* NHNN cần giám sát, đôn đốc các ngân hàng và TCTD hoàn thành triển khai các giải pháp về an toàn an ninh mạng trong đó tập trung kiện toàn bộ máy chuyên trách về an ninh thông tin (ANTT). Tiếp tục đẩy mạnh hoạt động của mạng lưới ứng cứu sự cố an ninh CNTT ngành Ngân hàng.

*Thứ sáu,* NHNN cần tiếp tục đẩy mạnh công tác truyền thông, nâng cao nhận thức cho cán bộ, nhân viên trong ngành Ngân hàng và cả người dân trong việc nhận diện và giảm thiểu các rủi ro an ninh mạng. Qua đó, có các biện pháp chủ động phòng vệ với các hình thức tấn công mạng ngày càng tinh vi của tội phạm mạng ngày nay.

### *6.3. Giải pháp hạn chế rủi ro an ninh mạng đối với NH chuyển đổi số*

Rủi ro an ninh mạng là vấn đề trung tâm trong hoạt động ngân hàng số. Để giảm thiểu rủi ro an ninh mạng, chúng tôi đề xuất các nhóm giải pháp xoay quanh 3 trụ cột chính: Quy trình (Process), Công nghệ (Technology) và Con người (People). Cụ thể, nhóm giải pháp về quy trình

sẽ tập trung vào việc loại bỏ các quy trình thủ công có thể dẫn đến sai lầm trong thực tiễn quản lý rủi ro an ninh mạng, giới thiệu quy trình chi tiết các bước trong quản trị rủi ro an ninh mạng đặc biệt là các tình huống sử dụng để ứng phó sự cố. Trong khi đó, nhóm giải pháp công nghệ sẽ xây dựng trên cơ sở kết hợp các công cụ và kỹ thuật bảo mật hiện đại và tốt nhất. Cuối cùng là nhóm giải pháp về nhân sự sẽ tiếp cận theo hướng xây dựng văn hóa nhận thức về an ninh mạng. Dưới đây là chi tiết về các nhóm giải pháp xoay quanh các trụ cột chính ấy.

#### *6.3.1. Nhóm giải pháp về quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng*

Rủi ro an ninh mạng là mối đe dọa hàng đầu của các ngân hàng và định chế tài chính đặc biệt là ngân hàng số. Quản trị rủi ro an ninh mạng là quá trình xác định, phân tích, đánh giá và giải quyết các mối đe dọa an ninh mạng của các ngân hàng. Để hạn chế rủi ro an ninh mạng, việc thiết lập quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng là rất cần thiết, đồng thời ngân hàng cần có biện pháp giám sát hiệu quả việc tuân thủ chặt chẽ quy trình của các nhân viên.

Theo báo cáo của Deloitte về Quản trị rủi ro an ninh mạng toàn cầu, chỉ 42% người tham gia cuộc khảo sát cho rằng tổ chức của họ "cực kỳ hiệu quả" hoặc "rất hiệu quả" trong việc quản trị rủi ro mạng (Apcert, 2020). Để quản trị rủi ro an ninh mạng, các ngân hàng chủ yếu sử dụng các chiến lược ngăn chặn rủi ro (blocking and tackling strategies) để khóa các thiết bị, hệ thống và nền tảng của mình từ xa khi có nguy cơ đe doạ an ninh mạng của ngân hàng (Friedman, 2016). Bên cạnh đó, báo cáo này cũng chỉ ra một số vấn đề chung mà ngân hàng và các định chế tài chính gặp phải trong quản trị rủi ro an ninh mạng, bao gồm:

- Ngân sách an ninh mạng tăng lên đáng kể trong vài năm qua. Tuy nhiên, tốc độ gia tăng như vậy sẽ không bền vững trong thời gian dài. Như vậy, định chế tài chính cần phải đưa ra mức độ ưu tiên cho các vấn đề cần xử lý. Điều này không dễ dàng đối với các giám đốc an ninh thông tin (CISO).
- Các CISO bị mắc kẹt trong việc quyết định các lựa chọn ưu tiên. Họ gặp nhiều khó khăn trong việc giải quyết các lỗ hổng trong rất nhiều hệ thống cũ. Họ được kỳ vọng sẽ đổi mới công ty thông qua điện toán đám mây, FinTech, nhận dạng kỹ thuật số và các đột phá công nghệ mới, ngay cả khi họ đang phải nỗ lực cố gắng để các hệ thống lõi của tổ chức được duy trì và hoạt động. Cùng lúc đó, họ phải điều chỉnh

các chính sách và nỗ lực an ninh mạng với các chiến lược kinh doanh, hoạt động và công nghệ của định chế tài chính.

- Các CISO gặp khó khăn trong việc đánh giá và tích hợp một loạt các công cụ bảo mật mới, đồng thời đổi mới tổ chức của họ để đưa an ninh mạng trở thành yếu tố cốt lõi trong toàn doanh nghiệp.
- Thiếu hụt nhân sự tài năng trong lĩnh vực quản trị an ninh mạng là một thách thức lớn mà các định chế tài chính hiện đối mặt.
- Thiếu các tiêu chuẩn đo lường rủi ro mạng quốc tế và các tiêu chuẩn trong toàn ngành để đáp ứng nhu cầu giám sát ngày càng tăng.
- CISO cần trợ giúp để "connecting the dots". Sự mơ hồ về pháp lý hoặc các rào cản quy định là những trở ngại đối với việc chia sẻ thông tin trong và ngoài ngành, và thậm chí cả trong nước sở tại của họ.

Hiện nay, Việt Nam ban hành một số quy định về kiểm soát rủi ro an ninh mạng cho hệ thống ngân hàng phù hợp với quy định tiêu chuẩn quốc tế về quản lý an ninh thông tin *(ISO/IEC 27001:2013)*. Tuy nhiên, ở nhiều nước phát triển như Mỹ, Anh, các nước liên minh Châu Âu hiện đang áp dụng đồng bộ một số tiêu chuẩn và khuôn khổ pháp lý quy định về cách thức quản trị rủi ro an ninh mạng cho hệ thống ngân hàng, bao gồm:

- ISO/IEC 27001:2013 quy định tiêu chuẩn quốc tế về quản lý an ninh thông tin.

  Kiểm soát CIS (Trung tâm An ninh Internet) gồm một tập hợp 20 biện pháp kiểm soát bảo mật được đề xuất để phòng thủ mạng, cung cấp các cách thức cụ thể và khả thi để ngăn chặn các cuộc tấn công phổ biến và nguy hiểm nhất hiện nay. Bộ Ngoại giao Hoa Kỳ tuyên bố đã giảm được 94% rủi ro "được đo lường" thông qua việc áp dụng nghiêm ngặt các biện pháp kiểm soát này. 20 biện pháp kiểm soát của CIS đều được thể hiện trong các kiểm soát của Phụ lục A của ISO27001, vì vậy CIS được tích hợp liền mạch với ISO27001. Tuy nhiên, CIS cung cấp các hướng dẫn triển khai, tự động hóa, đo lường và kiểm tra/đánh giá chi tiết những biện pháp hiệu quả nhất để giảm thiểu các cuộc tấn công mạng. Các biện pháp được thiết kế phải là những biện pháp nhận được sự đồng thuận của nhiều chuyên gia bảo mật. Như vậy, chúng tôi đề xuất Chính phủ

và NHNN và cả các NHTM nên hoàn thiện cơ sở pháp lý về quản trị rủi ro an ninh mạng dựa trên kiểm soát CIS[121].

- PCI DSS (Tiêu chuẩn Bảo mật dữ liệu thẻ thanh toán) - áp dụng cho các tổ chức chấp nhận thanh toán bằng thẻ. Để bảo vệ dữ liệu chủ thẻ, công ty phải tuân thủ tất cả các yêu cầu bảo mật dữ liệu PCI DSS.

Mặc dù có nhiều phương pháp khác nhau, chúng tôi đề xuất quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng tuân theo các bước sau:

*Bước 1. Xác định rủi ro.* Việc xác định rủi ro có thể ảnh hưởng đến an ninh mạng của ngân hàng thường liên quan đến việc xác định các lỗ hổng bảo mật mạng trong hệ thống và các mối đe dọa có thể khai thác chúng. Do an ninh mạng là một lĩnh vực không ngừng phát triển cho nên việc xác định và phân loại rủi ro sẽ là mục tiêu động. Đây được xem là một trong những thách thức lớn nhất của các nhà quản trị ngân hàng cũng như các giám đốc an ninh thông tin (CISCO). Các bước xác định rủi ro an ninh mạng thường được áp dụng bao gồm:

- Xác định tài sản cần được bảo vệ. Ngân hàng phải xác định rõ các tài sản (thông tin, dữ liệu) cần được bảo vệ và mức độ ưu tiên của chúng.
- Xác định các mối đe dọa đối với tài sản của ngân hàng. Phân tích mối đe dọa liên quan đến việc xác định trường hợp hoặc sự kiện có khả năng ảnh hưởng tiêu cực đến hoạt động hoặc tài sản thông qua việc truy cập trái phép hệ thống thông tin, cũng như xác định các nguồn có thể gây hại cho tài sản. Nhà phân tích cần phân biệt các mối đe dọa liên quan hay không liên quan đến an ninh mạng. Các mối đe dọa có thể từ lỗi kỹ thuật (lỗi cấu trúc hoặc cấu hình), lỗi của con người (từ nội bộ, từ các đối tác của ngân hàng) hoặc các cuộc tấn công thù địch từ bên ngoài. Để xác định thành công các mối đe dọa đòi hỏi kinh nghiệm của các nhà phân tích chuyên nghiệp.
- Xác định các lỗ hổng trước những mối đe dọa đó. Trong bước này, nhà phân tích cần xác định các điểm yếu của ngân hàng trong môi trường an ninh mạng có thể khiến ngân hàng dễ bị tổn thương trước những mối đe dọa đó. Chẳng hạn, các điểm yếu trong hệ thống

[121] *Chi tiết về các biện pháp kiểm soát bảo mật được trình bày ở Phụ lục 1*

thông tin, quy trình bảo mật, kiểm soát nội bộ hoặc việc thực hiện có thể bị khai thác bởi các mối đe dọa đã được xác định trước đó.

*Bước 2. Phân tích mức độ tác động của từng rủi ro*. Đây là bước được thực hiện thông qua đánh giá khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng (ước tính hậu quả tiềm ẩn và tác động chi phí của nó). Đây là thông tin quan trọng để nhà quản trị đưa ra các quyết định quản trị rủi ro và các biện pháp ứng phó rủi ro trong tương lai. Nhà phân tích cần liệt kê các rủi ro theo khả năng xảy ra và tác động của nó để xác định rủi ro tổng thể. Nhà phân tích cần làm rõ mục đích, phạm vi, các ràng buộc và mô hình phân tích rủi ro sẽ được sử dụng.

*Bước 3. Đánh giá rủi ro.* Đánh giá rủi ro là bước cần phân tích xem mỗi rủi ro có nằm trong mức rủi ro mà ngân hàng chấp nhận được hay không. Nhà phân tích mô tả mức độ ưa thích liên quan đến từng rủi ro và cơ hội, mức độ hành động cần thiết và mức độ tác động có thể chấp nhận được. Việc thiết lập trước mức độ rủi ro chấp nhận được sẽ giúp ngân hàng tập trung vào thái độ và hành động cần thiết đối với rủi ro mạng để đáp ứng kỳ vọng của Hội đồng quản trị.

*Bước 4. Ưu tiên các rủi ro.* Ưu tiên rủi ro có thể được áp dụng cho từng rủi ro để làm cơ sở cho mức độ rủi ro chung trên không gian mạng. Việc xác định và ưu tiên các rủi ro an ninh mạng để ngân hàng có thể phân bổ nguồn lực một cách khôn ngoan để cải thiện an toàn không gian mạng. Nhà phân tích có thể dùng phương pháp định tính hoặc định lượng. Các phương pháp định tính đánh giá rủi ro dựa trên các danh mục hoặc mức độ như thấp, trung bình và cao. Các phương pháp định lượng liên quan đến việc xác định các giá trị cho khả năng xảy ra rủi ro và tổn thất dựa trên ma trận.

*Bước 5. Quyết định cách ứng phó với từng rủi ro*. Thông thường có bốn lựa chọn:

- Lựa chọn 1. Xử lý - sửa đổi khả năng xảy ra và / hoặc tác động của rủi ro, thường bằng cách thực hiện các biện pháp kiểm soát an ninh.
- Lựa chọn 2. Chịu đựng - đưa ra quyết định chủ động để giữ lại rủi ro (ví dụ: vì nó nằm trong các tiêu chí chấp nhận rủi ro đã thiết lập).
- Lựa chọn 3. Chấm dứt - tránh hoàn toàn rủi ro bằng cách chấm dứt hoặc thay đổi hoàn toàn hoạt động gây ra rủi ro.
- Lựa chọn 4. Chuyển giao - chia sẻ rủi ro với một bên khác, thường bằng cách thuê ngoài hoặc mua bảo hiểm.

Các biện pháp giảm thiểu rủi ro công nghệ bao gồm mã hóa, tường lửa, phần mềm săn tìm mối đe dọa và tự động hóa tương tác để tăng hiệu quả hệ thống. Các phương pháp hay nhất để giảm thiểu rủi ro bao gồm các chương trình đào tạo về an ninh mạng, cập nhật phần mềm, các giải pháp quản lý truy cập đặc quyền (PAM), xác thực truy cập đa yếu tố và sao lưu dữ liệu động.

*Bước 6. Liên tục giám sát rủi ro.* Đây là bước nhằm đảm bảo các rủi ro vẫn có thể chấp nhận được, xem xét các biện pháp kiểm soát của bạn để đảm bảo chúng vẫn phù hợp với mục đích và thực hiện các thay đổi theo yêu cầu. Rủi ro liên tục thay đổi khi bối cảnh mối đe dọa mạng phát triển, đồng thời các hệ thống và hoạt động của ngân hàng cũng thay đổi.

### *6.3.2. Nhóm giải pháp về công nghệ*

Bên cạnh việc xây dựng quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng hiệu quả, công nghệ là yếu tố rất quan trọng quyết định việc ngân hàng có bảo đảm an toàn an ninh mạng thành công và hiệu quả hay không. Sử dụng các công nghệ tiên tiến giúp các ngân hàng thực hiện quy trình và giám sát việc tuân thủ quy trình một cách hiệu quả và chặt chẽ hơn. Các công nghệ giúp các tổ chức giảm thời gian để xác định hay phát hiện rủi ro an ninh mạng và giảm thời gian để phản ứng với các sự cố. Các sự cố có thể được phát hiện một cách chính xác và được khắc phục chỉ trong vài phút, thay vì vài ngày, vài tuần hoặc lâu hơn. Công nghệ cũng cho phép bộ phận an ninh tự động hóa các quy trình ứng phó các sự cố an ninh mạng. Một số công nghệ thông minh như công nghệ trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) còn có thể cải thiện Tri thức an ninh mạng (Threat Intelligence - TI)[122], cải thiện khả năng dự đoán nguy cơ và bảo đảm an ninh mạng. Trí tuệ nhân tạo có thể học hỏi từ các nhà phân tích bảo mật và cải thiện hiệu quả của nó theo thời gian, điều này giúp tiết kiệm thời gian và đưa ra quyết định tốt hơn. Điều này rất cần thiết cho các ngân hàng khi các cuộc tấn công mạng tiếp tục phát triển về số lượng và mức độ tinh vi. Với sự trợ giúp hiệu quả và chính xác từ công nghệ thông minh, ngân hàng giảm áp lực nhu cầu về các chuyên gia an ninh mạng, giảm áp lực do thiếu hụt nguồn cung nghiêm

---

[122] *Tri thức an ninh mạng (Threat Intelligence - TI) là một cách tiếp cận mới đối với việc ngăn chặn các mối đe dọa trên không gian mạng. TI ra đời nhằm giúp cung cấp nguồn dữ liệu lớn về các mối đe dọa trên không gian mạng, giúp cho các Tổ chức chủ động phát hiện các mối nguy hại an ninh mạng từ sớm và qua đó có các biện pháp phòng chống, giúp nâng cao hiệu quả, giảm thiểu ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh*.

trọng về chuyên gia an ninh mạng trong thời gian gần đây. Tuy nhiên, đầu tư vào công nghệ tiên tiến đòi hỏi ngân hàng phải dành một khoản ngân sách rất lớn và đầu tư bảo mật một cách đồng bộ. Vì vậy, các ngân hàng cần quyết định lựa chọn công nghệ tiên tiến và hiệu quả để đảm bảo an toàn an ninh mạng cho mình.

Theo khảo sát của Accenture Security (2020) cho 4,644 giám đốc điều hành của các tổ chức có doanh thu hàng năm trên 1 tỷ USD từ 24 ngành công nghiệp và 16 quốc gia ở Bắc Mỹ, Nam Mỹ, châu Âu và châu Á - Thái Bình Dương, các giám đốc điều hành cho rằng ba thước đo đo lường sự thành công của chương trình an ninh mạng là:

- Tốc độ phát hiện sự cố mạng (mất bao lâu để phát hiện sự cố và độ chính xác trong việc tìm kiếm các sự cố mạng)
- Thời gian phục hồi mạng (có bao nhiêu hệ thống đã bị dừng và mất bao lâu để hệ thống khôi phục hoạt động bình thường)
- Thời gian phản hồi mạng (mất bao lâu để xác định và phản hồi)

Đây cũng là các thước đo quyết định ưu tiên lựa chọn công nghệ của các nhà lãnh đạo của các công ty lớn trong việc đầu tư bảo đảm an ninh mạng.

Hiện nay, các công nghệ tiên tiến được sử dụng để đảm bảo an toàn an ninh mạng trên thế giới, bao gồm:

- *Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)*: mô phỏng trí thông minh của con người bằng cách lập trình máy móc để chúng có thể có suy nghĩ và hành động giống như con người hoặc bắt chước hành động của họ.
- *Công nghệ tự động hóa, phản hồi, điều phối và bảo mật (Security, Orchestration, Automation, Response - SOAR)*: cho phép sắp xếp hợp lý các hoạt động bảo mật trong ba lĩnh vực chính: quản lý mối đe dọa và lỗ hổng bảo mật, ứng phó sự cố, và tự động hóa các hoạt động bảo mật.
- *Chứng thực rủi ro cơ sở (Risk-based authentication – RBA):* phương pháp cải thiện bảo mật tài khoản trên các trang web. RBA áp dụng các mức độ nghiêm ngặt khác nhau cho các quy trình xác thực dựa trên khả năng truy cập vào một hệ thống nhất định có thể dẫn đến việc nó bị xâm phạm.

- *Công nghệ tường lửa thế hệ tiếp theo (Next-Generation Firewall – NGF)*: thiết bị bảo mật mạng cung cấp các khả năng vượt trội so với công nghệ tường lửa truyền thống. Tường lửa truyền thống thường cung cấp khả năng kiểm tra trạng thái lưu lượng mạng đến và đi, trong khi tường lửa thế hệ tiếp theo còn bổ sung thêm các tính năng như nhận thức và kiểm soát ứng dụng, ngăn chặn xâm nhập tích hợp và thông minh về mối đe dọa do hệ thống đám mây cung cấp.
- *Tự động hóa qui trình bằng rô bốt (Robotic Process Automation – RPA):* công nghệ phần mềm giúp dễ dàng xây dựng, triển khai và quản lý rô bốt bằng phần mềm để mô phỏng các hành động của con người tương tác với các hệ thống và phần mềm kỹ thuật số. Ví dụ, Adhikari (2021) cho rằng khi RPA được triển khai, hệ thống an ninh mạng có thể hoạt động một cách liên tục và đặc biệt hệ thống phòng vệ sẽ được kích hoạt một cách tự động mà không cần đến sự can thiệp của con người. Các phần mềm dựa trên RPA sẽ tự động rà soát hạ tầng mạng, từ đó đưa ra được các giải pháp kiểm soát, phòng ngừa một cách hiệu quả.
- *Quản lý quyền truy cập đặc quyền (Privileged Access Management – PAM)*: hệ thống quản lý an toàn tài khoản của những người có quyền truy cập đặc quyền. Tài khoản của họ là mục tiêu thường nhắm tới của tội phạm mạng.

Báo cáo gần đây của Accenture Security cho thấy các nhà lãnh đạo thường xếp hạng ưu tiên cho các công nghệ bảo mật khi các công nghệ này đưa vào sử dụng. Kết quả cũng cho thấy mỗi công nghệ đều có thế mạnh nhất định tuỳ theo khía cạnh ưu tiên mà doanh nghiệp đặt ra trong chính sách về an ninh mạng (bảng 4).

**Bảng 4:** Xếp hạng ưu tiên các công nghệ bảo mật cho an ninh mạng

| **Ưu tiên** | SOAR | AI | NGF | RBA | RPA | PAM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phát hiện sự cố nhanh hơn | #2 | #1 | #3 | #4 | | |
| Phản ứng sự cố nhanh hơn | #1 | #1 | | #4 | #3 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Thời gian phục hồi ngắn hơn | #1 | #2 | | #3 | #4 | |

*Nguồn: Accenture Security (2020)*

Bên cạnh đó, Accenture Security cũng đưa ra bảng xếp hạng công nghệ theo lợi ích mà các công ty thu được khi sử dụng như tính chính xác trong phát hiện sự cố, chi phí tối ưu, chất lượng phản hồi hay ít cuộc tấn công thành công hơn (bảng 5).

**Bảng 5:** Xếp hạng lợi ích của công nghệ đối với an ninh mạng

| **Lợi ích của công nghệ** | SOAR | AI | NGF | RBA | RPA | PAM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ít cuộc tấn công thành công hơn | #2 | | #1 | #4 | | #3 |
| Mức độ thiệt hại thấp khi có xảy ra tấn công mạng | #3 | #1 | #2 | | | #4 |
| Phát hiện sự cố chính xác hơn | #1 | #2 | #3 | | #4 | |
| Giảm rủi ro vốn có/Thu nhỏ phạm vi tấn công | #1 | | #3 | #2 | | #4 |
| Giảm chi phí | #1 | #2 | | #3 | #4 | |
| Chất lượng phản hồi nhất quán | #2 | #1 | | #4 | #3 | |

*Nguồn: Accenture Security (2020)*

Theo kết quả khảo sát được trình bày ở bảng trên, *trí tuệ nhân tạo (AI) và công nghệ tự động hóa, phản hồi, điều phối và bảo mật (SOAR)* là hai công nghệ quan trọng nhất và được xem là thành công nhất trong chiến lược đầu tư công nghệ đảm bảo an ninh mạng. Điểm lưu ý là một số các công nghệ bảo mật liệt kê ở trên đang được phát triển dựa trên cơ sở nền tảng công nghệ Blockchain; đây cũng là xu hướng công nghệ bảo mật của tương lai. Thật vậy, theo Ed Powers, Trưởng nhóm Rủi ro Mạng của Deloitte tại Hoa Kỳ, *"mặc dù còn khá non trẻ nhưng công nghệ Blockchain là công*

*nghệ đầy hứa hẹn trong việc giúp các doanh nghiệp đương đầu với những thách thức ngày càng gia tăng về rủi ro mạng đặc biệt ở tính định danh kỹ thuật số (digital identity) và sự toàn vẹn của dữ liệu (data integrity) khi sử dụng công nghệ"* (Deloitte, 2017).

Về bản chất, công nghệ Blockchain là công nghệ cho phép dữ liệu được lưu trữ trong nhiều khối (blocks) và phân tán ở các máy chủ khác nhau. Dữ liệu lưu trên các khối sẽ được làm mới định kỳ với tần suất được thiết lập trước. Các giao dịch liên quan đến công nghệ này đều tồn tại ở dạng kĩ thuật số, và dữ liệu vì thế hầu như không thể bị thay đổi. Tất cả giao dịch và dữ liệu sẽ không bị ảnh hưởng bởi vì ngay cả khi các hackers xâm nhập vào được một khối, dữ liệu trên các khối khác vẫn sẽ được bảo vệ bằng mã hóa, kĩ thuật số. Do đó, công nghệ Blockchain sẽ giúp các tổ chức tài chính giảm thiểu rủi ro an ninh mạng cũng như giúp phát hiện, ngăn chặn và chống lại các đe doạ an ninh mạng.

Tuy nhiên, công nghệ blockchain vẫn chưa phải là một công nghệ hoàn hảo khi mà công nghệ này có cả ưu và nhược điểm tồn tại song song. Ví dụ, công nghệ Blockchain có những tính năng nổi trội như: cấu trúc phân tán, cơ chế xác nhận đồng thuận, dữ liệu được mã hóa, tính minh bạch. Mặt khác, công nghệ Blockchain lại chứa đựng nhiều rủi ro tiềm ẩn như lỗi mã hóa của các phần mềm sử dụng, rủi ro từ nguồn dữ liệu ngoài, danh tính người dùng có thể bị giả mạo, và cả những hình thức tấn công tiềm tàng mới[123].

Vì thế, các tổ chức tài chính khi áp dụng công nghệ Blockchain vào hệ thống an ninh mạng cần xem xét và cân nhắc thật kỹ lưỡng để nhằm hạn chế hạn chế rủi ro có thể phát sinh do sử dụng công nghệ này. Hơn nữa, các nhà lãnh đạo ngân hàng cũng nên có sự lựa chọn và tập trung nguồn lực đầu tư vào các công nghệ nào mang lại giá trị cao, phù hợp với mục tiêu ngân hàng đề ra cũng như nguồn lực tài chính của mình.

*6.3.3. Nhóm giải pháp về con người*

Theo phát biểu của Yi Fang Chua, Giám đốc cấp cao về an ninh mạng của Earnt & Young, con người chính là mắt xích yếu nhất của một tổ chức trong 3 trụ cột (Con người, Quy trình và Công nghệ). Bởi vì "*cho dù tổ chức có bất kể công nghệ tiên tiến và quy trình bảo mật chặt chẽ như thế*

[123] *Xem thêm chi tiết ở Phụ lục 2*

*nào đi chăng nữa thì an ninh mạng của tổ chức sẽ luôn bị đe dọa bởi chính những con người làm việc trong tổ chức đó"*. Vì thế, để hạn chế nguy cơ này, chúng tôi đề xuất các ngân hàng nên thực hiện các giải pháp sau đây:

*Thứ nhất, thiết kế chương trình đào tạo an ninh mạng cho nhân viên*

Đào tạo toàn diện về nhận thức bảo mật an ninh mạng cho nhân viên cũng như các đối tác là một trong những cách tốt nhất để bảo vệ ngân hàng khỏi các tác nhân độc hại và ngăn chặn các vi phạm có thể xảy ra. Nhân viên ngân hàng thường là tuyến phòng thủ đầu tiên chống lại sự đe dọa an ninh mạng.

Nhân viên ngân hàng cần tham gia các khóa đào tạo để nâng cao nhận thức về bảo mật, hiểu các lỗ hổng, nhận ra các mối đe dọa mạng phổ biến và các mối đe dọa đối với hoạt động kinh doanh cũng như lý do họ nên quan tâm đến an ninh mạng. Nhân viên cần nắm vững các thủ tục và chính sách an ninh mạng của ngân hàng, nhận thức rõ vai trò và trách nhiệm đối với an ninh mạng của họ. Nhân viên cần nhận thức rõ trách nhiệm và trách nhiệm giải trình của họ khi sử dụng máy tính trong mạng lưới kinh doanh. Các khóa đào tạo bồi dưỡng nên được tổ chức thường xuyên theo lịch trình để nhân viên thấm nhuần văn hóa bảo mật dữ liệu của ngân hàng. Chương trình đào tạo an ninh mạng nên đảm bảo các nội dung sau đây:

(1) *Trách nhiệm về dữ liệu ngân hàng*: Liên tục nhấn mạnh bản chất quan trọng của bảo mật dữ liệu và trách nhiệm của mỗi nhân viên trong việc bảo vệ dữ liệu của ngân hàng và khách hàng. Luôn gắn nhân viên với các quy định và nghĩa vụ pháp lý trong tôn trọng và bảo vệ quyền riêng tư của thông tin cũng như tính toàn vẹn và bí mật của thông tin.

(2) *Các thủ tục quản lý tài liệu và thông báo*: đào tạo cho nhân viên cách nhận ra một thông báo hoặc cảnh báo hợp pháp, các quy trình báo cáo sự cố dữ liệu, nhân viên cần nhận thức việc báo cáo ngay sự cố để ngân hàng xử lý kịp thời nhằm giảm thiểu thiệt hại từ sự cố.

(3) *Mật khẩu:* đào tạo về cách chọn mật khẩu mạnh: khó đoán nhưng phải dễ nhớ. Hệ thống thiết lập lời nhắc tự động định kỳ yêu cầu nhân viên thay đổi mật khẩu.

(4) *Phần mềm trái phép:* không được phép tải xuống phần mềm không được cấp phép hay cài đặt phần mềm trái phép trên máy tính của ngân hàng.

(5) *Sử dụng Internet:* nhân viên cần tránh các liên kết được gửi qua email hoặc được gửi trực tuyến (online) đáng ngờ hoặc từ các nguồn không xác định. Ngân hàng nên thiết lập các quy tắc duyệt web an toàn và các giới hạn về việc sử dụng mạng của nhân viên tại nơi làm việc.

(6) *Email:* để ngăn chặn việc đánh cắp dữ liệu, nhân viên cần biết đề phòng những trò gian lận và không trả lời email không rõ nguồn gốc hay người gửi, những email với nội dung lạ có với cách viết hoặc ký tự bất thường.

(7) T*ấn công phi kỹ thuật và lừa đảo (Social Engineering và Phishing)*: Đào tạo nhân viên nhận ra các rủi ro an ninh thông tin và tội phạm mạng phổ biến như các cuộc tấn công phi kỹ thuật, gian lận trực tuyến, lừa đảo và rủi ro duyệt web.

(8) *Chính sách truyền thông xã hội*: ngân hàng cần có các chính sách và hướng dẫn cụ thể về việc sử dụng địa chỉ email của ngân hàng để đăng ký, đăng (post) hoặc nhận thông qua các phương tiện truyền thông.

(9) *Thiết bị di động*: ngân hàng cần thông báo cho nhân viên về chính sách thiết bị di động bao gồm các thiết bị thuộc sở hữu của công ty và thuộc sở hữu cá nhân được sử dụng trong quá trình kinh doanh.

(10) *Tài nguyên máy tính*: nhân viên phải thường xuyên sao lưu các thông tin quan trọng và lưu giữ các bản sao này ở vị trí an toàn. Nhân viên phải có trách nhiệm chấp nhận các bản cập nhật phần mềm chống virus hiện tại trên các máy tính cá nhân (PC) của ngân hàng.

*Thứ hai, thực hiện đào tạo an ninh mạng cho khách hàng*

Để giúp khách hàng nâng cao nhận thức về an ninh mạng, đề cao cảnh giác và bảo mật thông tin cá nhân của mình, các ngân hàng nên cung cấp đào tạo và giáo dục về an ninh mạng cho khách hàng thông qua nhiều phương pháp khác nhau. Sử dụng nhiều kênh phân phối có thể giúp đảm bảo khách hàng tham gia chương trình đào tạo này trong suốt cả năm. Đào tạo và giáo

dục về an ninh mạng cũng có thể cung cấp cho khách hàng một điểm khởi đầu hoặc các nguồn lực bổ sung để tự xây dựng một nền văn hóa bảo mật. Các kênh đào tạo và giáo dục an ninh mạng cho khách hàng, bao gồm:

(1) Trang web của ngân hàng: đưa ra các chính sách của ngân hàng về xử lý thông tin hoặc tiết lộ sự cố mạng, tin tức hoặc bài báo về an ninh mạng hoặc các liên kết đến đào tạo về an ninh mạng.

(2) Đăng thông tin hoặc tin tức về an ninh mạng trên các kênh truyền thông xã hội của ngân hàng (LinkedIn, Facebook, Instagram, ...).

(3) Cung cấp thông tin an ninh mạng, cung cấp các gợi ý kiểm soát (như tạo mật khẩu mạnh) hoặc cách tự kiểm tra tại thời điểm mở tài khoản.

(4) Nói chuyện trực tiếp với khách hàng về tầm quan trọng của an ninh mạng.

Chính các hoạt động này còn giúp khách hàng nhận biết ngân hàng đang bảo vệ thông tin của mình như thế nào. Trong thời đại công nghệ 4.0, khi an ninh mạng đang trở thành một yếu tố quyết định thì việc công khai và minh bạch về an ninh mạng có thể tạo niềm tin cho khách hàng hiện hữu và thu hút khách hàng mới.

*Thứ ba, xây dựng các biện pháp an ninh mạng với các đối tác ngân hàng*

Như phân tích ở trên, rủi ro an ninh mạng của ngân hàng có thể xuất phát từ các đối tác của ngân hàng. Các đối tác có thể là nhà cung cấp dịch vụ CNTT, đơn vị liên kết, cộng tác viên, nhà tư vấn... Đây cũng là một trong ba cửa ngõ chính mà tội phạm mạng dùng để tấn công vào ngân hàng. Khi sự cố an ninh mạng xảy ra cho ngân hàng hoặc khách hàng của ngân hàng do lỗi của các đối tác hoặc do sự tấn công của tội phạm mạng vào các đối tác, ngân hàng có thể phải gánh chịu những thiệt hại về mặt tài chính, thiệt hại về uy tín vì các sự cố an ninh mạng dẫn đến dư luận tiêu cực hoặc làm gián đoạn hoạt động của ngân hàng.Vì vậy, ngân hàng cần chú trọng hơn nữa trong việc đánh giá và kiểm soát rủi ro an ninh mạng từ phía các đối tác.

Việc đánh giá và kiểm soát rủi ro từ các đối tác không hề dễ dàng vì các ngân hàng bị giới hạn, thậm chí là không kiểm soát được cách các đối tác bảo mật cơ sở hạ tầng công nghệ, ứng dụng hoặc dữ liệu của họ. Để giảm thiểu rủi ro từ các đối tác, ngân hàng cần thực hiện các công việc sau:

- Tạo và duy trì kho lưu trữ trung tâm cho các mối quan hệ với đối tác. Ngân hàng cần lưu giữ danh mục hoạt động của các đối tác, nắm rõ danh sách các đối tác. Hiểu rõ các đối tác, chúng ta mới có thể đánh giá kỹ lưỡng rủi ro của mỗi mối quan hệ.
- Đánh giá an ninh mạng cho tất cả các đối tác chứ không riêng nhà cung cấp phần mềm. Trong thời đại chuyển đổi số và Internet, hầu hết mọi mối quan hệ với các đối tác đều liên quan đến việc lưu trữ, xử lý hoặc truyền dữ liệu nhạy cảm.
- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa an ninh mạng khi kết thúc hợp tác với các đối tác như chấm dứt quyền truy cập của đối tác vào các hệ thống quan trọng, đối tác phải thông báo cho các kênh thích hợp trước khi thông báo chấm dứt hợp đồng.

#### *6.3.4. Chi tiết hướng dẫn phòng ngừa và giảm thiểu rủi ro an ninh mạng cho các ngân hàng số*

Để giảm thiểu rủi ro an ninh mạng, chúng tôi đã đề xuất các ngân hàng thương mại, đặc biệt là các ngân hàng đang chuyển đổi số, cần thực hiện rà soát lại 3 trụ cột trong quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng tại ngân hàng. Quan trọng hơn, các NHTM cần phải thực hiện đồng bộ các giải pháp đã gợi ý ở phần trên. Ngoài ra, chúng tôi cũng đề xuất các hướng dẫn chi tiết về các phương án phòng vệ để giúp các NHTM ngăn chặn được các cuộc tấn công mạng cũng như là có thể phục hồi được sau khi bị tấn công mạng. Về cơ bản, các phương án này phải đảm bảo rằng các NHTM đã xem xét đến tất cả các mối đe dọa, có kế hoạch ngăn chặn các vi phạm an ninh mạng và có phương án sẵn sàng ứng phó khi các vi phạm an ninh mạng xảy ra. Lưu ý là các phương án này không chỉ đề cập đến yếu tố kỹ thuật của hệ thống thông tin an ninh mạng mà còn đề xuất các nguyên tắc nhằm ngăn chặn và giảm thiểu các cuộc tấn công mạng có thể xảy ra trong tương lai.

Để thực hiện điều này, chúng tôi đề xuất các NHTM thực hiện theo các nguyên tắc ở bảng 6 sau đây:

**Bảng 6:** Nguyên tắc phòng ngừa và giảm thiểu rủi ro an ninh mạng

| Số thứ tự | Nguyên tắc |
|---|---|
| 1 | Đừng dựa vào một giải pháp bảo mật duy nhất, mà thay vào đó hãy sử dụng nhiều lớp bảo mật. |

| | |
|---|---|
| 2 | Dữ liệu nên được sao lưu thường xuyên để hạn chế thiệt hại nếu bị tấn công nhằm vào dữ liệu như thay đổi, phá huỷ hoặc đánh cắp dữ liệu. |
| 3 | Phần mềm nên được đổi mới thường xuyên, giúp bảo vệ tối đa hệ thống. |
| 4 | Bảo mật bằng sinh trắc học nên được tích hợp vào hệ thống bảo mật. |
| 5 | Phản ứng nhanh chóng để giảm thiểu thiệt hại khi bị tấn công mạng. |
| 6 | Nâng cao nhận thức của nhân viên và khách hàng về các mối đe dọa an toàn mạng. |
| 7 | Thường xuyên rà soát các chiến lược bảo mật của ngân hàng. |
| 8 | Có kế hoạch ứng phó với các cuộc tấn công vào hệ thống an ninh mạng của ngân hàng. |

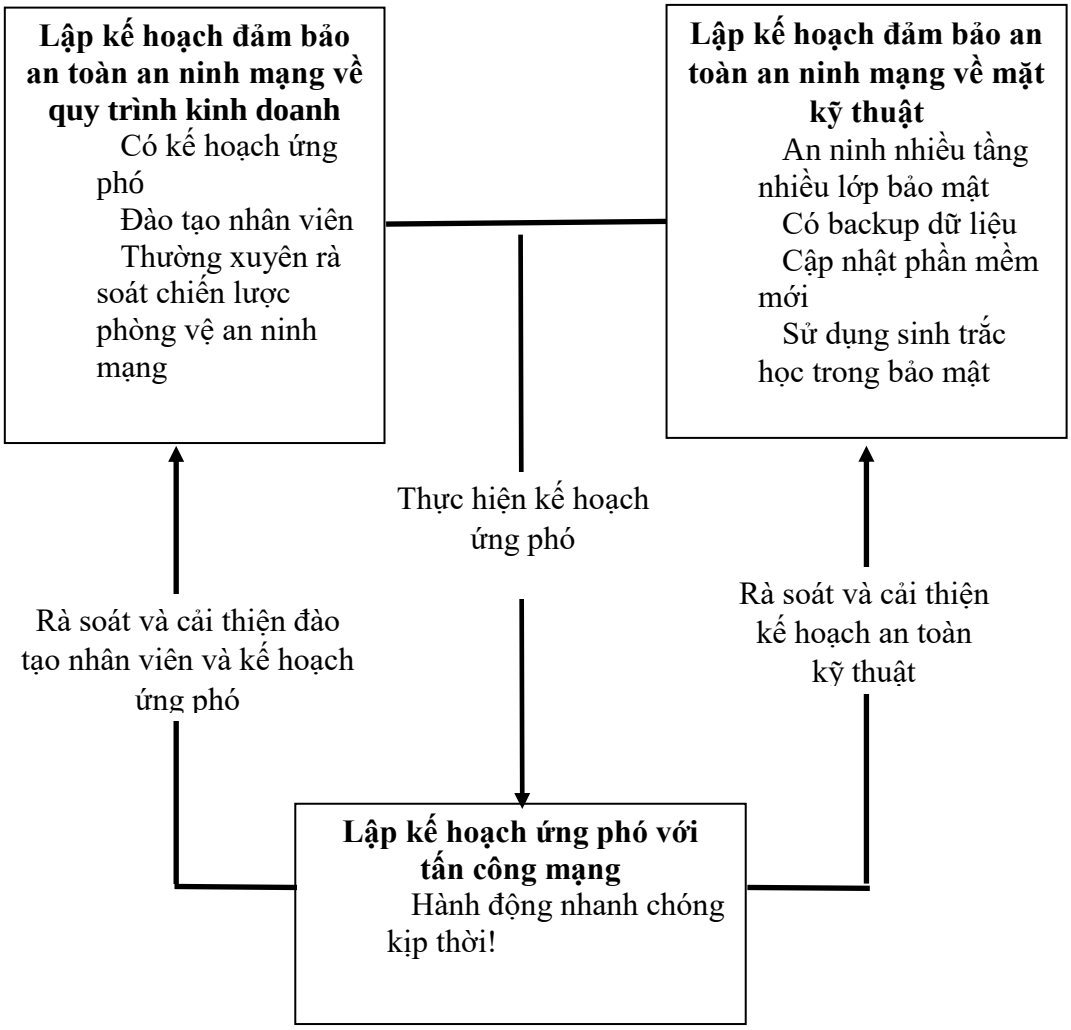
*Nguồn: Kay và cộng sự (2021)*

Các hướng dẫn trong bảng 6 chỉ mang tính liệt kê và vì thế các NHTM có thể nhóm lại với nhau theo đặc thù của đơn vị mình. Ưu tiên nhất vẫn là *phải có nhiều tầng lớp bảo mật* trong hệ thống CNTT và an ninh mạng (nguyên tắc 1). Bởi vì việc triển khai càng nhiều lớp bảo mật thì ngân hàng sẽ càng ngăn chặn được những đe doạ đến an ninh mạng của ngân hàng. Kế đến, các ngân hàng cũng cần thực hiện *sao lưu dữ liệu* định kỳ để hạn chế thiệt hại khi bị tấn công bởi sâu mạng (nguyên tắc 2). Nếu bị tấn công, ngân hàng khi đó cũng có thể sửa chữa lỗ hổng và thiết lập lại hệ thống một cách nhanh chóng và đặc biệt là ít ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của ngân hàng. Một nguyên tắc kỹ thuật quan trọng khác là *cập nhật phần mềm thường xuyên* (nguyên tắc 3). Bởi vì không thể có phần mềm nào là hoàn hảo. Do đó, khi các lỗ hổng an ninh mạng được phát hiện hoặc công nghệ bảo mật mới ra đời thì các ngân hàng cũng nên cập nhật kịp thời để khắc phục các vấn đề bảo mật càng sớm càng tốt. *Bảo mật bằng sinh trắc học* cũng nên được tích hợp vào hệ thống của ngân hàng để giúp ngân hàng đảm bảo hệ thống an toàn hơn. Bởi vì hình thức xác thực này ít bị bắt chước hoặc bị đánh cắp hơn (nguyên tắc 4). Lưu ý là tất cả các giải pháp trên đều

thiên về khía cạnh kỹ thuật và tất cả giải pháp đều có vai trò quan trọng đối với sự thành công trong việc ngăn chặn những đe dọa đến an ninh mạng.

Bên cạnh đó, ngân hàng cũng cần thực hiện các giải pháp khác hướng đến việc đảm bảo an toàn trong quy trình hoạt động kinh doanh. Cụ thể, ngân hàng cần phải xây dựng *các kế hoạch ứng phó cho các cuộc tấn công* vào hệ thống an ninh mạng (nguyên tắc 8). Dĩ nhiên ngân hàng sẽ không phải thực hiện các kế hoạch ứng phó này nếu không bị tấn công. Tuy nhiên, một kế hoạch ứng phó không chỉ giúp ngân hàng xác định được các bước để ứng phó khi có sự cố xảy ra mà còn giúp ngân hàng sớm phát hiện các lỗ hổng an ninh mạng. Chính điều này, vì thế, sẽ giúp cho ngân hàng có cơ hội để củng cố các điểm yếu trước khi xảy ra một cuộc tấn công mạng thực sự. Ngoài ra, các ngân hàng cũng nên quan tâm đến việc đào tạo nhân viên về các mối đe dọa an ninh mạng (nguyên tắc 6). Khi đó, có thể giúp ngân hàng ngăn chặn các nguy cơ tấn công mạng bằng phần mềm độc hại và sâu mạng mà nhân viên thường xuyên gặp phải. Các NHTM cũng nên *rà soát liên tục các chiến lược bảo mật* để đảm bảo tính hiệu quả của các chiến lược bảo mật trong việc ngăn chặn các cuộc tấn công mạng (nguyên tắc 7). Bởi vì việc rà soát này không chỉ tập trung ở cả mặt kỹ thuật mà cả ở quy trình hoạt động kinh doanh của NH nhằm giúp các ngân hàng giữ được sự an toàn cho cả hệ thống an ninh mạng và dữ liệu của họ.

Cuối cùng, công việc trọng tâm là cần phải có kế hoạch hành động khi có xảy ra một cuộc tấn công mạng (nguyên tắc 5). Nếu bị tấn công mạng thì ngân hàng phải nhanh chóng hành động để giữ được lòng tin của khách hàng và giảm thiểu được thiệt hại. Các hành động này bao gồm (i) sửa chữa lỗ hổng bảo mật, (ii) cập nhật kế hoạch bảo mật, (iii) ban hành tuyên bố công khai để củng cố niềm tin của khách hàng. Ngược lại, phản hồi chậm có thể gây bất lợi cho hoạt động của ngân hàng bởi vì sự phản ứng chậm chạp trong những tình huống này có thể gây ra sự thay đổi trong nhận thức của khách hàng và thậm chí nếu không được xử lý tốt thì khách hàng có thể sẽ rời bỏ ngân hàng. Do đó việc thiết kế các kế hoạch hành động nhằm ứng phó với tấn công mạng sẽ là giải pháp then chốt nhằm đảm bảo được sự an toàn và ổn định trong hoạt động kinh doanh ngân hàng.




**Hình 4:** Lược đồ phản ánh sự phối hợp trong các nhiệm vụ trọng tâm nhằm hạn chế và phòng ngừa rủi ro an ninh mạng của NHTM

*Nguồn: Kay và cộng sự (2021)*

Hình 4 minh họa các nhiệm vụ trọng tâm và sự kết nối của các nhiệm vụ này khi lập kế hoạch an ninh mạng. Mỗi nhiệm vụ đều quan trọng như nhau và vì thế điều quan trọng là phải phối hợp sao cho đảm bảo sự an toàn trong an ninh mạng cho ngân hàng. Cụ thể, kế hoạch ứng phó sẽ được thực hiện sau khi ngân hàng bị tấn công mạng và các bài học kinh nghiệm từ đó cũng sẽ được sử dụng để cải thiện các kế hoạch hành động, quy trình kỹ thuật và kinh doanh của ngân hàng. Các giải pháp kỹ thuật cần được xem xét để sửa chữa bất kỳ lỗ hổng an ninh mạng nào. Sau khi bị tấn công mạng, các ngân hàng cũng cần phải rà soát toàn bộ hệ thống an ninh mạng

và cả kế hoạch ứng phó của mình. Kế hoạch ứng phó khi đó cũng phải được sửa đổi để cải thiện và gia tăng hiệu quả của các hành động cần thiết nếu có cuộc tấn công mạng diễn ra. Ngoài ra, các chiến lược bảo mật và các chương trình đào tạo nhân viên cũng cần được xem xét và cập nhật để ngăn chặn các mối đe dọa an toàn an ninh mạng trong tương lai.

Để đảm bảo an toàn an ninh mạng, các ngân hàng cần thực hiện đúng theo các nguyên tắc chi tiết được trình bày ở trên. Thực tế chứng minh rằng không có bất kỳ giải pháp an ninh mạng nào có thể áp dụng chung cho tất cả các ngân hàng do sự khác nhau giữa các ngân hàng về cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, các điều kiện về nguồn lực và cả sự ưu tiên trong từng giai đoạn. Do đó, các ngân hàng cũng cần cân nhắc khi thực hiện theo đề xuất trong Hình 4. Tuy nhiên nếu được thực hiện được một cách toàn diện, chúng tôi tin rằng các nguyên tắc và hướng dẫn này sẽ giúp ngân hàng có chiến lược phòng ngừa rủi ro an ninh mạng một cách hiệu quả.

### *6.4. Giải pháp hạn chế rủi ro an ninh mạng đối mô hình ngân hàng số toàn diện*

Hiện một số ngân hàng trên thế giới đã triển khai mô hình ngân hàng số toàn diện, trong đó toàn bộ sản phẩm dịch vụ của ngân hàng được cung cấp trên không gian mạng mà không cần đến sự hiện diện (mang tính vật lý) của bất kỳ chi nhánh ngân hàng nào. Điển hình như ở Brazil, Ngân hàng nhà nước (NHNN) đã cho phép thành lập Ngân hàng số C6 theo mô hình ngân hàng số toàn diện vào ngày 5/8/2019 (Keri Pearlson và cộng sự, 2020). Đây được xem là mô hình ngân hàng số hiện đại nhất có thể giúp tối đa hoá được lợi ích cho khách hàng và tối thiểu hoá chi phí trong cung cấp sản phẩm dịch vụ ngân hàng. Mặc dù chưa có bất kỳ ngân hàng số toàn diện nào được phép thành lập tại Việt Nam nhưng việc thành lập một ngân hàng số toàn diện là hướng đi tất yếu trong quá trình chuyển đổi số ngành ngân hàng hiện nay. Do đó kinh nghiệm trong phát triển mô hình ngân hàng số toàn diện của Brazil sẽ là bài học kinh nghiệm cho các ngân hàng Việt Nam trong thời gian tới.

Về bản chất, Ngân hàng số C6 có rất nhiều khác biệt so với ngân hàng truyền thống. Ví dụ, ngân hàng số C6 sử dụng công nghệ tự động trong kiểm tra chéo thông tin khách hàng với các cơ sở dữ liệu khác nhằm tránh gian lận. Khách hàng của Ngân hàng số C6 sẽ có thể cá nhân hoá giao dịch với ngân hàng. Khách hàng có thể tự thiết kế thẻ tín dụng hoặc thiết lập trang điều hành của ứng dụng theo cách riêng của mình. Chuyển tiền giữa

các tài khoản hoặc thanh toán từ một tài khoản thì rất đơn giản và nhanh chóng. Khi cần hỗ trợ, khách hàng có thể liên hệ với Trung tâm dịch vụ khách hàng vào bất kỳ lúc nào, 7 ngày một tuần, 24 giờ một ngày. Tính đến thời điểm 5/2020, Ngân hàng số C6 đã có 5,570 tài khoản khách hàng. Số lượng nhân viên cũng tăng lên, từ chỉ 25 người sáng lập vào cuối năm 2018 lên 600 nhân viên vào ngày ra mắt, chủ yếu là trong bộ phận phụ trách công nghệ và phát triển sản phẩm.

Do cung cấp sản phẩm hoàn toàn trên không gian mạng, an ninh mạng luôn là sự ưu tiên hàng đầu trong hoạt động của Ngân hàng số C6. Về tổ chức, sự an toàn an ninh mạng tại ngân hàng số C6 được quản lý bởi năm nhóm chính, bao gồm:

(1) Nhóm phòng thủ an ninh mạng: thực hiện giám sát, điều tra và xử lý tất cả các cuộc tấn công mạng và cả các mối đe dọa đến sự an toàn hệ thống mạng của ngân hàng.

(2) Nhóm kỹ thuật an ninh mạng: bao gồm các kỹ sư bảo mật chuyên hỗ trợ nhóm phát triển sản phẩm ngân hàng số. Nhóm cũng chịu trách nhiệm thiết lập tiêu chuẩn thực hành an toàn thông tin và bảo mật điện toán đám mây.

(3) Nhóm quản trị mạng: tập trung vào quản lý rủi ro trong vận hành và đảm bảo tính tuân thủ về tiêu chuẩn an toàn an ninh mạng của toàn bộ ngân hàng. Nhóm cũng quản lý quyền kiểm soát truy cập và nhận dạng người dùng khi họ thực hiện giao dịch với ngân hàng.

(4) Nhóm an toàn ứng dụng: thực hiện kiểm soát, kiểm tra và đưa ra các giải pháp để hỗ trợ và ứng phó kịp thời với các mối đe dọa từ tội phạm mạng tiềm năng. Nhóm cũng điều hành đội an ninh thông tin nhằm chịu trách nhiệm kiểm tra các ứng dụng và cơ sở hạ tầng của Ngân hàng số C6, bao gồm cả kiểm tra sự thâm nhập vào hệ thống lõi của ngân hàng.

(5) Nhóm phụ trách văn hóa an ninh mạng: tập trung vào xây dựng và truyền bá văn hóa an toàn thông tin. Do hoàn toàn khác với mô hình ngân hàng truyền thống, Ngân hàng số C6 phải xây dựng văn hóa công ty cùng với văn hóa an ninh mạng ngay từ thời điểm ngân hàng thành lập. Nhận thức này phải ở trong suy nghĩ của tất cả nhân viên ngân hàng.

Về chiến lược, Ngân hàng số C6 thực hiện đồng thời chiến lược bảo mật theo nguyên tắc *"không tin tưởng bất kỳ ai" (zero-trust)* và các tiêu chuẩn bảo mật cũng như các tiêu chuẩn quốc tế về quản lý ATTT như ISO16 và NIST17. Ngoài ra, rủi ro an ninh mạng luôn được kiểm soát chặt chẽ bằng cách sử dụng mô hình kiểm soát rủi ro 3 lớp. Cụ thể:

(1) Lớp kiểm soát đầu tiên: liên quan đến quy trình hoạt động/ công nghệ/ an toàn thông tin: tất cả các biện pháp phòng thủ được xây dựng ở tất cả các khâu từ chính sách lương thưởng cho đến các lỗ hổng bảo mật, cài đặt phần mềm chống virus, quản lý danh tính và xây dựng tường lửa. Tất cả phần mềm cài đặt luôn được cập nhật và tất cả lỗ hổng an ninh mạng luôn được xử lý bằng các phiên bản mới nhất.

(2) Lớp kiểm soát thứ hai: liên quan đến kiểm soát rủi ro và đảm bảo tính tuân thủ các nguyên tắc bảo mật của ngân hàng. Theo đó, mọi quy trình hoạt động đều được kiểm soát chặt chẽ và được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo mọi thứ đều tuân thủ các chính sách an toàn mạng. Hơn nữa, mọi rủi ro đã được xác định cần phải có một kế hoạch để giảm thiểu, loại bỏ hoặc giảm thiểu nó.

(3) Lớp kiểm soát thứ ba: liên quan đến kiểm soát nội bộ: Các kiểm soát viên nội bộ được sử dụng để đảm bảo môi trường kinh doanh số của ngân hàng được bảo mật thông qua các quy trình xác thực và bảo đảm các lỗ hổng bảo mật nằm trong tầm kiểm soát.

Cuối cùng là tập trung vào xây dựng văn hoá an ninh mạng tại ngân hàng. Ngân hàng sử dụng kết hợp các phương thức khác nhau. Ví dụ, các chương trình huấn luyện về an ninh mạng được tổ chức thường xuyên nhằm đảm bảo mỗi cá nhân là một phần của đội ngũ bảo vệ an toàn an ninh mạng của ngân hàng. Các thông tin về rủi ro an ninh mạng, các vụ tấn công mạng luôn được cập nhật thông qua các phương tiện truyền thông nội bộ của ngân hàng. Khuyến khích sự phối hợp giữa các bộ phận chức năng trong phòng và chống rủi ro an ninh mạng tại ngân hàng.

## 7. KẾT LUẬN

Rủi ro an ninh mạng là một trong những thách thức lớn nhất trong việc chuyển đổi và phát triển ngân hàng số. Bên cạnh việc cung cấp một bức tranh tổng thể về rủi ro an ninh mạng, xu hướng chuyển đổi và phát triển ngân hàng số ở Việt Nam, bài viết tập trung vào phân tích ảnh hưởng

của rủi ro an ninh mạng đến hoạt động ngân hàng số và một số thách thức trong quản trị rủi ro an ninh mạng hiện nay ở Việt Nam.

Để giảm thiểu rủi ro an ninh mạng, các ngân hàng cần thực hiện đồng bộ ba nhóm giải pháp tập trung vào Con người, Công nghệ và Quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng. Đối với nhóm giải pháp về Con người, ngân hàng cần (1) thiết kế chương trình đào tạo an ninh mạng cho nhân viên, (2) thực hiện đào tạo an ninh mạng cho khách hàng, và (3) xây dựng các biện pháp an ninh mạng với các đối tác ngân hàng. Với nhóm giải pháp về công nghệ, mỗi ngân hàng nên lựa chọn và tập trung nguồn lực đầu tư vào các công nghệ mang lại giá trị cao, phù hợp với mục tiêu và nguồn lực tài chính của ngân hàng. Hai công nghệ "Trí tuệ nhân tạo (AI)" và công nghệ "Tự động hóa, phản hồi, điều phối và bảo mật (SOAR)" đang được các ngân hàng trên thế giới đánh giá cao nhất trong chiến lược đầu tư công nghệ nhằm giảm rủi ro an ninh mạng. Bên cạnh đó, các ngân hàng cần thiết lập quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng hiệu quả, đồng thời phải giám sát hiệu quả việc tuân thủ chặt chẽ quy trình này. Trong bài viết này, chúng tôi đã đề xuất quy trình quản trị rủi ro an ninh mạng tuân theo 5 bước sau: (1) Xác định rủi ro, (2) Phân tích mức độ nghiêm trọng của rủi ro, (3) Đánh giá rủi ro, (4) Ưu tiên các rủi ro và (5) Quyết định cách ứng phó với từng rủi ro.

Để cụ thể hoá các giải pháp giảm thiểu rủi ro an ninh mạng, chúng tôi cũng đề xuất chi tiết các nguyên tắc và hướng dẫn thực hiện. Các hướng dẫn này sẽ được xem như là kim chỉ nam nhằm giúp các ngân hàng nhận định và đánh giá các mối đe dọa an ninh mạng; qua đó có kế hoạch ngăn chặn các vi phạm an ninh mạng và có phương án sẵn sàng ứng phó khi xảy ra các sự cố an ninh mạng. Lưu ý là các phương án này không chỉ đề cập đến yếu tố kỹ thuật của hệ thống CNTT, an ninh mạng của ngân hàng mà còn đề xuất các hướng dẫn chi tiết nhằm ngăn chặn và giảm thiểu đe doạ an ninh mạng trong tương lai.

Cuối cùng, chúng tôi cũng đề xuất thực hiện đồng bộ một số kiến nghị với Chính phủ và Ngân hàng Nhà nước nhằm bảo đảm an ninh mạng cho các ngân hàng ở Việt Nam, đặc biệt trong xu hướng chuyển đổi số.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

## Tài liệu tiếng Anh


1. Accenture (2020). Cyber threatspace report. https://www.accenture.com/za-en/insights/security/cyber-threatscape-report.
2. Accenture Security (2020). 2020 State of Cyber Resilience: Innovate for Cyber Resilience.
3. Antoine Bouveret (2018). Cyber Risk for the Financial Sector: A Framework for Quantitative Assessment. IMF Working Papers.

   https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2018/06/22/Cyber-Risk-for-the-Financial-Sector-A-Framework-for-Quantitative-Assessment-45924.
4. Apcert (2020). Apcert Annual Report 2020. http://www.apcert.org/documents/pdf/APCERT_Annual_Report_2020.pdf
5. Biener, C., Eling, M., and Wirfs, J. H. (2015). Insurability of Cyber Risk – An Empirical Analysis, The Geneva Papers on Risk and Insurance – *Issues and Practice* 40(1), 131-158.
6. Carmen Ang (2021). The Most Significant Cyber Attacks from 2006-2020, by Country. https://www.visualcapitalist.com/cyber-attacks-worldwide-2006-2020/
7. Cebula, J.J. and Young, L.R. (2010). A Taxonomy of Operational Cyber Security Risks, Technical Note CMU/SEI-2010-TN-028, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
8. Cisco (2020). Common cyberattacks. https://www.cisco.com/c/en/us/products/security/commoncyberattacks.html#~how-cyber-attacks-work
9. Cyberreef (2020). Major cyber-attacks 2020. https://www.cyberreef.com/major-cyberattacks-2020/
10. (2017). Blockchain technology: let's discuss. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology-media-telecommunications/Blockchain-and-Cyber.pdf
11. Douglas, T., & Loader, B. D. (2000). Cybercrime: Security and surveillance in the information age. Routledge.

12. DTCC (2020). Systemic Risk. https://www.dtcc.com/-/media/Files/Downloads/DTCC-Connection/26362-Systemic-Risk-2020.pdf
13. FBI (2020). Internet Crime Report. https://www.ic3.gov/Media/PDF/AnnualReport/2020_IC3Report.pdf
14. FinTech News (2020). DDoS Attacks on Financial Institutions: Risks, Consequences, and Prevention. https://www.fintechnews.org/ddos-attacks-on-financial-institutions-risks-consequences-and-prevention/
15. Frank Adelmann và cộng sự (2020). Cyber Risk and Financial Stability: It's a Small World After All. https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2020/12/04/Cyber-Risk-and-Financial-Stability-Its-a-Small-World-After-All-48622.
16. Friedman, S. (2016). Taking cyber risk management to the next level. Deloitte University Press.
17. FSB (2018). Cyber. https://www.fsb.org/2018/11/cyber-lexicon/
18. Goud, N. (2019). List of countries which are most vulnerable to Cyber Attacks, Cybersecurity Insiders.
19. IBM (2020). Cost of data breach report 2020. https://www.ibm.com/security/data-breach
20. IDP (2020). Cybersecurity risks, progress, and the way forward in Latin America and the Caribbean. http://dx.doi.org/10.18235/0002513.
21. Insights (2021). Banking and financial services industry: cyber threat report. https://intsights.com/resources/2021-banking-and-financial-services-industry-cyber-threat-landscape-report
22. Iñaki Aldasoro và cộng sự (2021). Covid-19 and cyber risk in the financial sector. *BIS Bulletin 37*. https://www.bis.org/publ/bisbull37.pdf
23. Johnathan Greg (2019). The 10 most important cyberattacks of the decade. *Tech Republic*. https://www.techrepublic.com/article/the-10-most-important-cyberattacks-of-the-decade/

24. Kay, A. và cộng sự (2021). How financial institutions address cybersecurity threats: A critical analysis. *Issues in Information Systems*, 22(1).

25. Keepersecurity (2020). Nearly 70% of Financial Services Companies Globally Have Experienced a Cyberattack. https://keepersecurity.s3.amazonaws.com/press/pdf/2020/May/FinancialServices.pdf

26. Keri Pearlson và cộng sự (2020). Cybersecurity Culture at C6 Bank. MIT. https://cams.mit.edu/wp-content/uploads/Cybersecurity-Culture-at-C6-Bank-CaseStudy.pdf

27. Kelman, J. (2016). The History of Banking: A Comprehensive Reference Source & Guide. Create Space Independent Publishing Platform.

28. McCrank J. (2013). Nasdaq says software bug caused trading outage. *Reuters*. http://www.reuters.com/article/us-nasdaq-halt-glitch-idUSBRE97S11420130829

29. Microsoft (2018). Advancing Blockchain cybersecurity. Cybersecurity Policy and Resilience, White paper. https://www.microsoft.com/en-us/cybersecurity/content-hub/advancing-blockchain-cybersecurity

30. OECD (2020). OECD Digital Economy Outlook 2020. https://www.oecd.org/digital/oecd-digital-economy-outlook-2020-bb167041-en.htm.

31. RAS (2016). Cyber risk appetite: Defining and Understanding Risk in the Modern Enterprise. https://www.rsa.com/content/dam/en/white-paper/cyber-risk-appetite.pdf

32. Steve Morgan (2021). Special Report: Cyberwarfare In The C-Suite. https://cybersecurityventures.com/hackerpocalypse-cybercrime-report-2016/

33. Skinner, C. (2014). Digital Bank: Strategies to launch or become a digital. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=digital+bank%3A+strategies+to+launch+or+become+a+digital+bank&btnG=

34. SCN Education B.V. (2001). Electronic Banking: The Ultimate Guide to Business and Technology of Online Banking. Springer Science & Business Media.

35. Scardovi, C. (2017). Digital Transformation in Financial Services. Springer

36. Wall, D. (2001). Cybercrimes and the Internet. Crime and the Internet. Routledge.

37. WEF (World Economic Forum) (2020a). The Global Risks Report 2020. https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020.

38. WEF (World Economic Forum) (2020b). COVID-19 Risks Outlook: A Preliminary Mapping and Its Implications. https://www.weforum.org/reports/covid-19-risks-outlook-a-preliminary-mapping-and-its-implications.

**Tài liệu tiếng Việt**

1. Du Lam (2020). Facebook xóa hàng trăm nghìn bài viết, Google chặn 18 triệu email Covid-19 độc hại mỗi ngày. *Vietnamnet*. https://vietnamnet.vn/vn/cong-nghe/facebook-xoa-hang-tram-nghin-bai-viet-google-chan-18-trieu-email-covid-19-doc-hai-moi-ngay-634436.html

2. Hà An (2020). Lỗ hổng trong an ninh thông tin ngân hàng số. *Nhân dân điện tử*. https://nhandan.com.vn/chuyen-de-cuoi-tuan/lo-hong-trong-an-ninh-thong-tin-ngan-hang-so-616515/

3. Hồng Vinh (2021), Tội phạm mạng: Ngân hàng vẫn là đích ngắm. *Thời báo kinh tế Việt Nam*. https://vneconomy.vn/toi-pham-mang-ngan-hang-van-la-dich-ngam.htm.

4. Huyền Anh (2020). Thiệt hại 100 tỷ đồng từ 4.000 vụ tấn công an ninh mạng của ngân hàng. *Thời báo kinh doanh*. https://vnbusiness.vn/ngan-hang/thiet-hai-100-ty-dong-tu-4-000-vu-tan-cong-an-ninh-mang-cua-ngan-hang-1075009.html

5. Lâm Thảo (2021). Toàn cảnh an ninh mạng Việt Nam năm 2020: Tổn thất hơn 1 tỷ USD do virus máy tính. *Nhân dân điện tử*. https://nhandan.com.vn/thong-tin-so/toan-canh-an-ninh-mang-viet-nam-nam-2020-ton-that-hon-1-ty-usd-do-virus-may-tinh-632235/

6. Ngọc Khang (2021). VPBank tổ chức Hội thảo "Phòng ngừa, đấu tranh tội phạm sử dụng công nghệ cao trong lĩnh vực ngân hàng". http://cand.com.vn/Kinh-te/VPBank-to-chuc-Hoi-thao-Phong-ngua-dau-tranh-toi-pham-su-dung-cong-nghe-cao-trong-linh-vuc-ngan-hang-626485/
7. Nguyễn Vũ (2019). Ngân hàng tăng cường bảo mật trước rủi ro an ninh mạng. *Tạp chí tài chính*. https://tapchitaichinh.vn/ngan-hang/ngan-hang-tang-cuong-bao-mat-truoc-rui-ro-an-ninh-mang-308196.html.
8. Phạm Tiến Dũng (2021). Chuyển đổi số - Xu hướng tất yếu trong hoạt động ngân hàng. *Tạp chí ngân hàng*. http://tapchinganhang.gov.vn/chuyen-doi-so-xu-huong-tat-yeu-trong-hoat-dong-ngan-hang.htm.

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: Chi tiết 20 biện pháp kiểm soát an ninh mạng được đề xuất bởi CIS (Trung tâm An ninh Internet)

(1) Kiểm kê và kiểm soát tài sản phần cứng: quản lý tích cực tất cả các thiết bị phần cứng được phép có quyền truy cập mạng để ngăn các thiết bị trái phép truy cập.

(2) Kiểm kê và kiểm soát tài sản phần mềm: yêu cầu kiểm kê (theo dõi, phân tích, sửa và xóa) tất cả phần mềm được cài đặt trên mạng. Điều này nhằm đảm bảo rằng phần mềm trái phép không được cài đặt hoặc thực thi.

(3) Quản lý lỗ hổng liên tục: phải liên tục xác định các điểm yếu và lỗ hổng bảo mật và khắc phục hiệu quả chúng.

(4) Sử dụng có kiểm soát các Đặc quyền quản trị: yêu cầu theo dõi và quản lý những người có đặc quyền quản trị. Đây là những người có quyền thực hiện bất kỳ thay đổi nào mà họ mong muốn như cho phép người dùng khác truy cập vào mạng hay cài đặt hoặc thực thi các chương trình.

(5) Cấu hình an toàn cho phần cứng và phần mềm trên thiết bị di động, máy tính xách tay, máy trạm và máy chủ. Quản lý an ninh mạng thông qua các giao thức cấu hình và quản lý thay đổi phần cứng và phần

mềm nghiêm ngặt. CIS chỉ định việc theo dõi, báo cáo và hiệu chỉnh nghiêm ngặt các cấu hình bảo mật cho tất cả phần cứng và phần mềm trên các thiết bị di động, máy trạm và máy chủ.

(6) Bảo trì, giám sát và phân tích nhật ký kiểm tra: yêu cầu các tổ chức phải duy trì một tài khoản chi tiết về tất cả các sự kiện xảy ra trên mạng. Quá trình này có thể giúp ích trong trường hợp vi phạm. Phân tích nhật ký có thể giúp xác định vị trí có thể bắt đầu vi phạm và mức độ hệ thống đã bị xâm phạm.

(7) Bảo vệ trình duyệt web và email: yêu cầu bảo vệ nâng cao cho email và hoạt động của trình duyệt web để giảm thiểu nguy cơ bị kẻ tấn công thao túng nhân sự.

(8) Phòng thủ phần mềm độc hại: kiểm soát và quản lý sự lây lan hoặc thực thi phần mềm độc hại bằng cách sử dụng biện pháp bảo vệ nếu có. Việc sử dụng các quy trình tự quản có thể chủ động quét, loại bỏ các mối đe dọa và sửa chữa hoặc cập nhật biện pháp phòng thủ được khuyến khích.

(9) Giới hạn và kiểm soát các cổng mạng, giao thức và dịch vụ: quản lý tích cực việc sử dụng các cổng, giao thức và dịch vụ, thực hiện các chỉnh sửa cần thiết để giảm thiểu các lỗ hổng.

(10) Khả năng khôi phục dữ liệu: phải có một quy trình và phương pháp luận đã được chứng minh để sao lưu và phục hồi kịp thời thông tin quan trọng.

(11) Cấu hình an toàn cho các thiết bị mạng, chẳng hạn như tường lửa, bộ định tuyến và thiết bị chuyển mạch: bảo vệ các thiết bị cơ sở hạ tầng mạng thông qua việc quản lý tích cực cấu hình bảo mật của chúng thông qua việc theo dõi và báo cáo các lỗ hổng và sửa chữa hiệu quả của chúng.

(12) Phòng thủ ranh giới: yêu cầu sửa chữa, phát hiện và ngăn chặn thông tin nhạy cảm được chuyển giữa các mạng có mức độ tin cậy khác nhau.

(13) Bảo vệ dữ liệu: đòi hỏi các quy trình và công cụ được thiết kế đặc biệt để bảo vệ. Dữ liệu phải được phân loại theo mức độ nhạy cảm và các mức độ bảo vệ liên quan được áp dụng tương ứng, bao gồm cả mã hóa để giảm thiểu rủi ro khi dữ liệu đã bị tách ra.

(14) Quyền truy cập có kiểm soát dựa trên nhu cầu cần biết: yêu cầu hạn chế quyền truy cập vào các tài sản và thông tin quan trọng đối với cá nhân.

(15) Kiểm soát truy cập không dây: Mạng cục bộ không dây (WLAN), hệ thống không dây dành cho khách hàng và điểm truy cập không dây phải được quản lý tích cực thông qua các quy trình và thủ tục theo dõi, kiểm soát, phát hiện và ngăn chặn hoạt động độc hại. Kênh và nhân viên dựa trên mức độ tin cậy của các cá nhân bên trong tổ chức (phân loại đã được phê duyệt). Điều này có nghĩa là chỉ những người trong tổ chức cần quyền truy cập vào thông tin hoặc nội dung đó mới có quyền truy cập.

(16) Giám sát và kiểm soát tài khoản: xóa hoặc ngừng hoạt động của các tài khoản không hoạt động và việc tạo tài khoản mới được giám sát chặt chẽ.

(17) Triển khai Chương trình đào tạo và nhận thức về an ninh: tăng cường nhận thức của nhân sự về các vấn đề bảo mật và đào tạo về các lỗ hổng bảo mật.

(18) Bảo mật phần mềm ứng dụng: phải tích cực quản lý các tiêu chuẩn bảo mật của phần mềm. Điều này giúp tổ chức có thể sửa chữa, ngăn chặn và theo dõi các điểm yếu về bảo mật.

(19) Ứng phó và quản lý sự cố: phát triển và triển khai cơ sở hạ tầng ứng phó sự cố hiệu quả bao gồm tất cả các yếu tố cần thiết để phát hiện, ứng phó, giảm thiểu và loại bỏ các cuộc tấn công một cách nhanh chóng và hiệu quả.

(20) Thử nghiệm thâm nhập và bài tập cho đội đỏ: thử nghiệm thực tế tất cả các biện pháp kiểm soát trên. Với thử nghiệm thâm nhập, tổ chức có thể mô phỏng một cuộc tấn công trên mạng. Bằng cách này, họ có thể xem liệu vẫn còn lỗ hổng có thể bị khai thác hay không.

**Phụ lục 2: Đặc điểm công nghệ Blockchain trong đảm bảo an toàn an ninh mạng**

Công nghệ Blockchain đang trở thành một trong những công nghệ được sử dụng phổ biến trong kinh tế toàn cầu. Không chỉ giới hạn ở các ứng dụng kinh tế, công nghệ này cũng được sử dụng trong quản lý an toàn an ninh mạng. Theo Microsoft (2018), có rất nhiều ưu điểm khi sử dụng công nghệ Blockchain, bao gồm:

- Sự phân tán trong lưu trữ dữ liệu: các cuộc tấn công mạng thường nhắm vào các cơ sở dữ liệu tập trung; qua đó làm lây nhiễm và mất ổn định của cả hệ thống. Tuy nhiên, với đặc tính dữ liệu được phân tán, công nghệ Blockchain sẽ giúp hệ thống CNTT của tổ chức phục hồi hoạt động tốt hơn khi bị tấn công mạng. Bởi vì các cuộc tấn công mạng sẽ không làm mất dữ liệu hoặc xâm phạm đến dữ liệu đã được lưu trên các "khối" trước đó.
- Cơ chế xác nhận đồng thuận: đây là cơ chế mà công nghệ Blockchain sẽ yêu cầu phải có sự đồng nhất của một số lượng nút (nodes) nhất định nếu muốn chia sẻ một khối dữ liệu mới trong chuỗi. Ngoài ra cơ chế xác nhận này cũng sẽ được thực hiện liên tục nhằm kiểm tra tính toàn vẹn của các giao dịch trong quá khứ đã được ghi nhận trước đó và giúp phát hiện các giao dịch mới không an toàn cho hệ thống.
- Mã hóa: đây là cơ chế cho phép tích hợp nhiều hình thức mã hóa khác nhau tại các điểm khác nhau. Do đó, công nghệ Blockhain sẽ giúp cung cấp nhiều lớp bảo vệ cho người dùng. Cụ thể, quyền truy cập sẽ được bảo mật thông qua các biện pháp mã hóa mật mã người dùng. Các liên kết, khối liên kết cũng sẽ được mã hóa, và bảo mật bằng chữ ký số hoặc mã hóa.
- Tính minh bạch: tính minh bạch của chuỗi khối sẽ gây nhiều khó khăn hơn cho các cuộc tấn công mạng cũng như lấy cắp dữ liệu bởi mỗi người tham gia đều có quyền kiểm soát dữ liệu như nhau.

Tuy nhiên, công nghệ Blockchain cũng tồn tại các rủi ro nếu công nghệ này được đưa vào sử dụng trong quản lý an ninh mạng. Một số những rủi ro có thể kể đến:

- Quản lý khóa (mã số): đây là rủi ro chính yếu nhất củng công nghệ Blockchain. Nếu cá nhân làm mất mã số thì sẽ không thể khôi phục và vì thế dẫn đến mất dữ liệu, tài sản trên công nghệ blockchain.
- Lỗi mã hóa phần mềm/ lỗ hổng giao thức: tương tự như bất kỳ hệ thống CNTT nào, lỗi mã hóa của con người có thể dẫn đến nguy cơ đe doạ an toàn an ninh mạng. Công nghệ Blockchain được xây dựng dựa trên các mã phần mềm, và trên thực tế không có bất cứ phần mềm nào là không có lỗi và đều có khả năng bị xâm phạm bởi các tội phạm mạng.

- Nguồn dữ liệu ngoài và rủi ro điểm cuối (endpoint): công nghệ Blockchain sẽ chỉ an toàn khi sử dụng những thông tin được nhập vào hệ thống và được sử dụng sau đó. Tuy nhiên, công nghệ Blockchain vẫn kết nối và hoạt động dựa vào các nguồn dữ liệu bên ngoài. Hệ thống kế thừa (legacy systems) của người tham gia vào các ứng dụng Blockchain là một nguồn dữ liệu bên ngoài. Việc nhập dữ liệu từ các hệ thống ngoài chuỗi (off-chain), vì thế, sẽ tạo ra dữ liệu được lưu lại trên các khối, từ đó dẫn đến rủi ro điểm cuối.
- Tấn công dựa trên danh tính: giống như các hệ thống CNTT khác, các blockchain vẫn có nguy cơ là mục tiêu của những cuộc tấn công mạng dưới hình thức giả mạo danh tính. Các cuộc tấn công này có thể chiếm phần lớn các nút (nodes) trong mạng lưới và phá hoại kiến trúc phân tán, vốn là đặc trưng nổi trội của công nghệ Blockchain.
- Các rủi ro mới: ví dụ các cuộc tấn công dựa trên tính toán lượng tử, tận dụng việc tính toán nâng cao để làm suy yếu hoặc làm tổn hại các thuật toán mật mã hiện được sử dụng trong các hệ thống CNTT có sử dụng công nghệ Blockchain.

# TIỀN TỆ KỸ THUẬT SỐ VÀ HỆ THỐNG TIỀN TỆ TOÀN CẦU THẾ HỆ MỚI

**TS. Lê Đạt Chí,** *Khoa Tài chính - UEH*

**Th.Sỹ Trương Trung Tài,** *Khoa Tài chính – UEH*

**Th.Sỹ Nguyễn Triều Đông,** *Khoa Tài chính - UEH*

## TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, tiền tệ kỹ thuật số đã phát triển cả ở khía cạnh tiền tệ tư nhân và tiền tệ do ngân hàng trung ương phát hành. Các cột mốc quan trọng bao gồm việc thành lập M-Pesa ở Kenya năm 2007, Bitcoin năm 2009, Libra/Diem vào năm 2019. Hay việc công bố tiền kỹ thuật số của NHTW Trung Quốc - Nhân dân tệ kỹ thuật số…. Điều này đưa đến một số quốc gia thích nghi nhanh chóng nhưng cũng có nhiều quốc gia vẫn chưa chủ động trong nghiên cứu và triển khai. Việt Nam được xếp vào nhóm các quốc gia chưa chủ động trong nghiên cứu mà chỉ đứng ngoài quan sát. Việc thiếu những hiểu biết cần thiết về nền tảng kỹ thuật phức tạp và những lo ngại về các ảnh hưởng có thể có của tiền số lên nền kinh tế khiến cho phản ứng của các chính phủ trở nên bị động và tiềm ẩn nhiều rủi ro. Bài nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích các vấn đề cơ bản của tiền tệ kỹ thuật số, trình bày một số trường hợp điển hình của tiền số do Ngân hàng Trung ương phát hành và các ảnh hưởng của tiền số lên hệ thống tiền tệ. Từ đó bài viết đưa ra kiến nghị các giải pháp đối với Chính phủ để thích ứng với sự phát triển của tiền tệ số trong thời kỳ mới.

**Từ khoá:** *blockchain, chính sách tiền tệ, ngân hàng trung ương, tiền kỹ thuật số.*

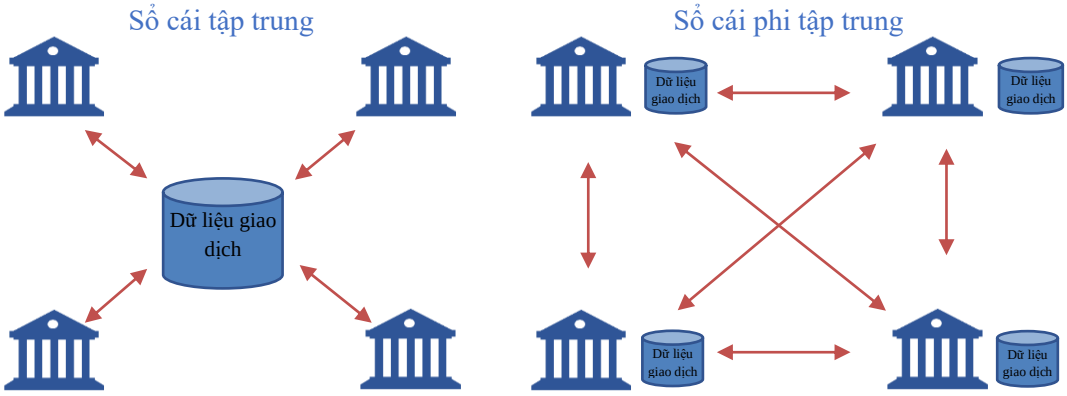
## 1. GIỚI THIỆU

Khái niệm tiền kỹ thuật số được giới thiệu 46 ngày sau vụ phá sản lịch sử của ngân hàng Lehman Brothers, sự kiện đánh dấu thời điểm bắt đầu của cuộc khủng hoảng tài chính lớn thứ hai trong lịch sử. Trong suốt khoảng thời gian sau đó, khi mà các giám đốc điều hành, các nhà làm luật cố gắng xác định các phương pháp và cách thức hiệu quả để đưa nền kinh tế vào trạng thái ổn định như trước thì một nhóm nhỏ các kỹ sư quyết định tiếp tục theo đuổi ý tưởng về tiền kỹ thuật số. Dù cho tiền số

đã bắt đầu từ những thập niên 90 và có hàng ngàn các phát kiến mới được tạo ra kể từ đó, nó vẫn còn ẩn chứa rất nhiều thứ chưa được khám phá hết.

Tiền kỹ thuật số (digital currency) là dạng thức tiền tệ tồn tại dưới dạng dữ liệu máy tính được sinh ra nhằm thay thế cho tiền giấy hoặc tiền xu, khi sử dụng cần phải thông qua phần mềm và hệ thống máy tính kết nối internet. Tiền kỹ thuật số thời đại ngày nay thường được chia làm hai loại chính đó là tiền điện tử truyền thống (đơn vị sử dụng vẫn là tiền pháp định do Ngân hàng Trung Ương phát hành) và tiền mật mã (đơn vị tiền tệ hoàn toàn mới do hệ thống máy tính được lập trình sẵn phát hành độc lập). Cuộc cách mạng tiền kỹ thuật số thật sự bắt đầu với sự xuất hiện của nhóm thứ hai chính là tiền mật mã (crypto currency), mà một sản phẩm thành công nhất đến thời điểm hiện tại là đồng tiền Bitcoin, đã gây ảnh hưởng mạnh mẽ đến thị trường tài chính. Thậm chí, thật không khoa trương khi nhiều nhà nghiên cứu cho rằng thị trường tài chính toàn cầu đã hoàn toàn thay đổi khi hàng ngàn tỷ USD đã được phân bổ vào thị trường tiền số thế hệ mới, các giao dịch tài chính được tự động hoá bởi đoạn mã lập trình sẵn, một thế giới mà tất cả tài sản được số hoá và được công khai một cách "ẩn danh".

Tiền mật mã sử dụng cơ chế mật mã học hiện đại và được quản lý bởi hệ thống máy tính phi tập trung (decentralized system) với các thuật toán tự động trong nền tảng chuỗi khối (blockchain). Theo Satoshi (2008) thì tiền mật mã có rất nhiều ưu điểm vượt trội như: (1) Tính an toàn: nếu số lượng máy tính hoạt động trong mạng lưới (node) đủ lớn thì khả năng bị tấn công bởi một kẻ tấn công mạng (hacker) gần như rất khó xảy ra, người tấn công phải chiếm quyền kiểm soát gần như 50% số lượng máy tính trong hệ thống mới có thể điều chỉnh thông tin dữ liệu tiền mật mã; (2) Tính ẩn danh: thông tin cá nhân của một người được mật mã hóa, giúp quyền riêng tư được đảm bảo khi tham gia hệ thống; (3) Tính tiết kiệm: trung gian thanh toán (như ngân hàng) được giảm thiểu khiến chi phí trung gian thanh toán không còn là vấn đề trong hệ thống tiền mật mã, thậm chí các hợp đồng truyền thống như L/C (hợp đồng tín dụng thư) có thể được thay thế bởi hợp đồng thông minh (Smart contract); (4) Tính nhanh chóng: với sự cải tiến về tốc độ internet trên toàn cầu thì tốc độ thanh toán trong nền kinh tế sẽ tăng lên gấp nhiều lần; (5) Tính năng chống lạm phát tự động: hệ thống tiền mật mã được điều tiết một cách tự động trong hệ thống để tránh việc sinh ra quá mức cần thiết khiến cho tỷ lệ lạm phát tăng lên không mong muốn mà không cần có một trung tâm điều phối như ngân hàng trung ương.




**Hình 1:** Mô hình tiền điện tử truyền thống (sổ cái tập trung) và tiền số thế hệ mới (sổ cái phi tập trung)

*Nguồn: Tác giả*

Với rất nhiều tính năng nổi trội như vậy, trong những năm gần đây chúng ta đã chứng kiến tiền mật mã phát triển một cách nhanh chóng và liên tiếp có rất nhiều loại tiền mật mã mới ra đời. Một trong những loại hình tiền mật mã thành công nhất và được chấp nhận thanh toán nhiều nhất hiện nay là Bitcoin. Mặc dù cũng còn nhiều khuyết điểm khi triển khai trong thực tế nhưng tiền mật mã Bitcoin đã gây ra cơn địa chấn toàn cầu và làm dấy lên một cuộc cách mạng trong lĩnh vực tiền tệ. Điển hình trong cuộc cách mạng tiền tệ này là Trung Quốc, một trong những quốc gia có nền kinh tế lớn nhất thế giới đã chính thức triển khai số hoá đồng nhân dân tệ, đưa vào lưu thông đồng tiền số do Ngân hàng trung ương phát hành cho những giao dịch mua sắm tiêu dùng của người dân tại một số thành phố lớn.

Như vậy, tiền mật mã có thể là hình thái tiếp theo của tiền tệ (sau tiền giấy) trong thời đại mới. Điều này khiến rất nhiều Chính phủ lúng túng vì không theo kịp sự thay đổi nhanh chóng của nền kinh tế toàn cầu, họ không thể hoàn toàn phủ nhận sự tồn tại và lưu hành nhưng cũng không thể ngay lập tức chấp nhận tiền số thế hệ mới vì thiếu đi các cơ sở pháp lý cũng như quyền lực chi phối cung tiền trong nền kinh tế. Tuy nhiên, có một điều dễ nhận thấy là các quốc gia bắt đầu xây dựng một chính sách tiền tệ thời kỳ mới nhằm thích ứng với sự tồn tại của tiền mật mã, thậm chí có một làn sóng các quốc gia bắt đầu tự xây dựng tiền mật mã trở thành tiền pháp định (Fernández-Villaverde & cộng sự, 2020).

Trước xu thế của thời đại, Việt Nam không thể đứng ngoài cuộc. Tuy nhiên, cũng giống như một số quốc gia khác, chúng ta đang lúng túng khi đối xử với tiền mật mã. Thủ tướng Chính phủ đã yêu cầu cơ quan quản lý tiền tệ là Ngân hàng Nhà nước rà soát lại khung pháp lý đối với tiền mật mã, sau đó Ngân hàng Nhà nước đã có những hành động tiếp theo là hạn chế tất cả giao dịch mua bán có liên quan đến tiền mật mã (hoặc tiền ảo) thông qua chuyển khoản trên hệ thống ngân hàng, đồng thời ra thông báo tất cả việc cung ứng, phát hành, sử dụng tiền mật mã là hành vi vi phạm pháp luật.

Các phản ứng này sẽ làm hạn chế sự phát triển của tiền mật mã tại thị trường Việt Nam, song liệu rằng chúng ta hành xử như vậy có hợp lý chưa? Việc hạn chế phát triển tiền mật mã tại Việt Nam có làm cản trở quá trình tiến vào nền kinh tế 4.0 như Thủ tướng Chính phủ đang khuyến khích tất cả mọi thành phần kinh tế hay không? Nếu chúng ta phủ nhận sự tồn tại và phát triển của tiền mật mã thì chính sách tiền tệ thời kỳ mới có thể sẽ không theo kịp sự phát triển của nền kinh tế thế giới.

Đứng trước vấn đề này, chúng ta cần làm rõ sự khác biệt của tiền mật mã so với tiền tệ truyền thống và những thách thức mà nó đặt ra. Trong đó sự ứng xử của Ngân hàng Trung ương (NHTW) sẽ quyết định sự phát triển trong tương lai của hệ thống tiền số thế hệ mới. Cơ chế tự động của tiền số sẽ chi phối toàn bộ nền kinh tế, sẽ khiến nền kinh tế tăng trưởng tốt hơn hay không, hay sẽ làm gia tăng những bất ổn khi không có bàn tay can thiệp của con người. Tất cả những vấn đề này đều cần phải được tìm hiểu và nghiên cứu. Bài nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích các đặc tính ưu việt của tiền mật mã, mối tương quan với tiền tệ truyền thống và các thách thức đối với hệ thống tài chính hiện hữu để từ đó những nhà làm chính sách có thêm thông tin tham khảo khi đề ra các chính sách ứng xử với tiền số thế hệ mới, hoặc chuẩn bị cho một đồng tiền số của Việt Nam trong tương lai, điều mà gần như khó có thể né tránh.

## 2. NHỮNG CỘT MỐC PHÁT TRIỂN CỦA TIỀN SỐ THẾ HỆ MỚI

### *2.1. Giai đoạn ý tưởng (1995 – 1998)*

Ý tưởng về tiền số mới lần đầu tiên được nghĩ đến vào cuối những năm 80 của thế kỷ trước, khi mọi người hình dung về một dạng tiền tệ được gửi đi mà không để lại dấu vết cũng như không cần thông qua các hệ thống

tập trung (ví dụ các Ngân hàng) để chứng thực giao dịch. Trong năm 1995, chuyên gia mật mã người Mỹ là David Chaum triển khai một dạng tiền mật mã ẩn danh được gọi là Digicash. Đây được xem là hình thái sớm của các khoản thanh toán điện tử mà ở đó yêu cầu người sử dụng phải cài đặt phần mềm để có thể rút tiền ra khỏi ngân hàng và cần phải được mã hoá thành chuỗi các ký tự trước khi gửi đi cho người khác. Bit Gold, thường được gọi là tiền thân của đồng Bitcoin, được thiết kế vào năm 1998 bởi Nick Szabo. Nó yêu cầu người tham gia phải cung ứng khả năng tính toán để giải quyết các bài toán mã hoá, và những người giải được sẽ nhận các phần thưởng. Nếu chúng ta kết hợp các ý tưởng của Chaum và Szabo cùng với nhau thì sẽ tạo ra một sản phẩm gần như tương tự đồng Bitcoin ngày nay. Tuy nhiên, có một điều mà Szabo không thể giải quyết được chính là các dữ liệu giao dịch điện tử có thể được sao chép một cách dễ dàng nếu không có một hệ thống tập trung để quản lý và kiểm soát. Phải chờ đến một thập niên sau đó, một người bí ẩn với bút danh là Satoshi Nakamoto xuất bản một tài liệu sách trắng (whitepaper) có tựa đề "Bitcoin – A Peer to Peer Electronic Cash System", từ đó kỷ nguyên của tiền mật mã chính thức bắt đầu.

### *2.2. Giai đoạn khởi đầu (2008 – 2010)*

Vào ngày 31 tháng 10 năm 2008, Satoshi Nakamoto – tên gọi tự xưng của một nhóm lập trình viên ẩn danh xuất bản sách trắng (tài liệu kỹ thuật) về đồng tiền Bitcoin, một hệ thống tiền điện tử ngang hàng mà trong đó ông mô tả về chức năng của mạng lưới các chuỗi khối (Blockchain) của đồng Bitcoin. Có thể thấy rằng nhóm của Satoshi đã khởi động dự án Bitcoin từ ngày 18 tháng 8 năm 2008 khi họ mua sẵn tên miền Bitcoin.org ngay tại thời điểm đó. Một điểm đáng lưu ý là nếu như không có công nghệ Blockchain thì Bitcoin và tất cả các đồng tiền mật mã khác điều không thể được tạo ra.

Lịch sử của Bitcoin, đồng tiền mật mã đầu tiên bắt đầu từ đây. Satoshi Nakamoto "đào" khối đầu tiên của mạng lưới Bitcoin vào ngày 3 tháng 1 năm 2009. Khối đầu tiên của 50 Bitcoin được xem là khối khởi tạo (Genesis Block), và ngày 12 tháng 1 cũng đánh dấu giao dịch đầu tiên 10 Bitcoin của Nakamoto gửi cho Hal Finney, một lập trình viên máy tính. Bitcoin dường như không có giá trị trong vài tháng đầu xuất hiện. Sáu tháng sau khi đồng tiền này bắt đầu được giao dịch, giá trị đồng Bitcoin nhỏ hơn 14 cents. Vào tháng 5/2010, chiếc bánh pizza đắt nhất trong lịch sử được mua bằng 10.000 Bitcoin và đến đầu tháng 11 giá Bitcoin tăng lên 36 cents trước khi ổn định xung quanh mức 29 cents.

### *2.3. Giai đoạn thị trường hình thành (2010 – 2013)*

Dù cho chưa được nhiều người biết đến, Bitcoin đã cho thấy giá trị của nó có thể tăng lên một cách nhanh chóng. Tháng 2 năm 2011, giá một Bitcoin tăng lên $1,06 và khi bài viết về đồng tiền mật mã xuất hiện trên tờ Forbes ở Mỹ, nó đã tăng lên $8,89 vào cuối tháng 5.

Sau khi một bài viết trên trang gawker.com xuất bản một câu chuyện về sự hấp dẫn của tiền mật mã trong cộng đồng buôn bán chất gây nghiện trên mạng vào ngày tháng 6/2011, giá Bitcoin tiến đến con số $27, tăng gấp ba lần chỉ trong một tuần. Tổng giá trị giao dịch của Bitcoin đạt $130 triệu. Tuy vậy, đến tháng 9 thì giá lại giảm xuống quanh mức $4,77. Tại thời điểm này, trong khi Bitcoin đang bị phê phán vì được sử dụng trong các giao dịch trên các trang web đen (dark web) như là Silk Road thì các đồng tiền mã hoá khác bắt đầu được ra mắt như Litecoin, Namecoin và Swiftcoin để tạo sức ép cạnh tranh trên thị trường. Tổng giá trị vốn hoá của Litecoin đứng thứ 2 trên thị trường và theo sau bởi Namecoin và 7 đồng tiền mật mã khác.

Năm 2012, giá Bitcoin tăng trưởng ổn định và quỹ tài trợ Bitcoin (Bitcoin Foundation) được thành lập vào tháng 9 nhằm mục đích thúc đẩy sự phát triển và ứng dụng của đồng tiền mật mã này. Cũng trong năm này, một đồng tiền mật mã khác là Ripple được hình thành và tài trợ bởi các nhà đầu tư mạo hiểm.

Năm 2013, những người nắm giữ Bitcoin đã thất bại trong việc đồng thuận các nguyên tắc giao dịch mới, từ đó dẫn đến sự chia tách của đồng Bitcoin (Bitcoin forks) và các chuỗi khối bị phân thành hai mạng lưới hoạt động riêng biệt. Cùng thời điểm này, các quốc gia khác nhau trên thế giới đang tìm cách tốt nhất để ứng xử với tiền mật mã. Thái Lan cấm sử dụng Bitcoin dưới mọi hình thức và tuyên bố giao dịch bằng tiền mật mã là bất hợp pháp. Bộ trưởng Bộ Tài chính Đức không chấp nhận Bitcoin như đồng tiền chính thức nhưng có thể xem nó như một đơn vị hạch toán nhằm chuẩn bị một khung pháp lý trong tương lai để đánh thuế vào các giao dịch dựa trên bitcoin. Tương tự Thái Lan, Ngân hàng Nhân dân Trung Quốc (PBC) cấm các định chế tài chính sử dụng bitcoin và điều này đã làm giá trị của đồng tiền mật mã giảm đi một cách rõ rệt. Tại thành phố Vancouver ở Canada thì ngược lại, máy rút tiền tự động (ATM) bằng đồng bitcoin đầu tiên đã được lắp đặt.

### *2.4. Giai đoạn bùng phát gian lận (2014 – 2015)*

Sự ẩn danh và hệ thống chứng thực phi tập trung khiến cho các đồng tiền mật mã trở thành những khoản đầu tư sinh lợi và cơ hội cho các loại hình tội phạm.Vào tháng 1 năm 2014, Mt.Gox, sàn giao dịch bitcoin lớn nhất tại thời điểm đó bị sụp đổ và phải tuyên bố phá sản, gây thiệt hại 850.000 bitcoin cho các nhà đầu tư. Dù rằng không thể biết chính xác điều gì đã xảy ra, nhưng nhiều người cho rằng các đồng bitcoin của nhà đầu tư trên sàn Mt.Gox đã bị trộm dần theo thời gian từ năm 2011 và bán lại trên các sàn giao dịch khác để đổi lấy tiền mặt. Đến một ngày các nhà đầu tư kiểm tra lại các ví tiền của mình thì thấy chúng hoàn toàn trống rỗng.

Năm 2015, một lỗ hổng bảo mật đã làm sàn giao dịch Bitstamp ở Châu Âu bị tấn công nhưng may mắn hệ thống đã phục hồi trở lại vài ngày sau đó và không có khách hàng nào bị thiệt hại. Có thể thấy các vụ tấn công vào các sàn giao dịch tiền mật mã không chỉ là những sự kiện đơn lẻ mà ngày càng trở thành một mối đe dọa lớn đối với các nhà đầu tư. Một số sàn giao dịch giờ đây còn cung cấp các gói bảo hiểm cho các nhà đầu tư nếu chẳng may xảy ra các tình huống tương tự. Ngoài ra, những người giao dịch tiền mật mã được khuyên rằng nên sử dụng các ví cứng (hardware wallet) hoặc ví mềm (software wallet) để lưu trữ tiền mật mã thay vì để nó trên sàn giao dịch.

### *2.5. Giai đoạn tiền mật mã trở thành một hiện tượng và xu thế trên toàn cầu (2016 – 2020)*

Năm 2016, tiền mật mã tiếp tục trở thành một trào lưu chính trong lĩnh vực tài chính công nghệ. Số lượng các máy ATM để rút tiền mặt từ bitcoin tăng từ 500 đến dưới 900 chỉ trong vòng một năm. Công ty gọi xe nổi tiếng Uber ở Argentina chuyển sang thanh toán bằng bitcoin và hệ thống tàu điện quốc gia ở Thụy Sĩ cũng chấp nhận cho khách hàng chi trả bằng bitcoin.

Giá bitcoin ở thời điểm này cũng tăng đều hằng năm, từ $434 đầu năm 2016 tăng lên $998 vào tháng 1 năm 2017. Cũng trong năm 2017, bitcoin trải qua một đợt nâng cấp để tạo ra một nhánh chuỗi khối mới là bitcoin cash nhằm mục tiêu tăng khả năng xử lý hệ thống trên quy mô lớn. Cộng đồng người sử dụng bitcoin dần mở rộng ra ở khắp các Châu lục. Nhật Bản thông qua luật cho phép bitcoin trở thành đồng tiền hợp pháp trong thanh toán và ngân hàng Skandiabanken ở Na Uy tích hợp tài khoản bitcoin vào trong hệ thống thanh toán cũng như nhìn nhận bitcoin như là một tài sản đầu tư trên thị trường.

Một đồng tiền mật mã khác nổi lên mạnh mẽ trong năm 2017 và chiếm vị trí thứ 2 trên thị trường là Ethereum. Đặc điểm nổi bật của đồng tiền này chính là hợp đồng thông minh được tích hợp vào hệ thống, mở ra tiềm năng sử dụng cho rất nhiều các dự án khác nhau. Tuy vậy, cũng có nhiều hệ thống tiền mật mã khác cạnh tranh với Ethereum như Cardano hay Tezos, khiến cho tổng giá trị vốn hoá của tiền mật mã trên thị trường tăng trưởng nhanh chóng.

Năm 2018, tập đoàn điện tử hàng đầu thế giới Samsung xác nhận đang sản xuất vi xử lý để phục vụ việc đào tiền mật mã. Nhiều chính phủ ở Châu Âu hợp tác cùng nhau đưa ra các quy định cụ thể cho đồng tiền này cũng như hình thành các sáng kiến mới cho hệ thống tiền tệ của quốc gia và khu vực.

Mạng xã hội Facebook công bố dự án đồng tiền Libra và Trung Quốc được dự báo là nền kinh tế đầu tiên phát hành đồng tiền kỹ thuật số của ngân hàng trung ương (CBDC) là hai trong số những sự kiện quan trọng nhất của năm 2019. Dù cho bitcoin dần được xem như là một dạng tài sản đầu tư trên thị trường, nhưng Uỷ ban chứng khoán Mỹ (SEC) vẫn hoàn toàn cấm hình thức quỹ hoán đổi danh mục bitcoin (bitcoin ETF) xuất hiện trên thị trường. Trong năm này, thế giới cũng chứng kiến hàng loạt các sàn giao dịch tiền mật mã bị tấn công bất chấp những cảnh báo về an ninh mạng và lỗ hổng bảo mật trước đó.

Năm 2020, giá Bitcoin tiếp tục tăng và phá vỡ hàng loạt các kỷ lục trước đó. Tổng giá trị vốn hoá của bitcoin đạt khoảng $500 tỷ với giá mỗi bitcoin tiến sát $30.000 vào thời điểm cuối năm. Xu hướng phát hành CBDC từ Trung Quốc lan rộng ra nhiều quốc gia trên thế giới nhưng chính Bahamas mới là quốc gia đầu tiên trên thế giới chính thức cho ra đời đồng tiền kỹ thuật số của ngân hàng trung ương với tên gọi Sand Dollar và cũng dựa trên nền tảng công nghệ chuỗi khối. Tháng 12/2020, sàn Coinbase công bố kế hoạch phát hành cổ phiếu ra công chúng (IPO) và niêm yết trên sàn giao dịch chứng khoán Mỹ với định giá khoảng $28 tỷ. Tạp chí Fortune nhận xét đây là một cột mốc quan trọng của ngành công nghiệp tiền mật mã, mở ra sự minh bạch trong điều hành các sàn giao dịch tiền mật mã trong tương lai.

## 3. TIỀN KỸ THUẬT SỐ CỦA NHTW VÀ HỆ THỐNG TIỀN TỆ MỚI

### *3.1. Tiền kỹ thuật số của NHTW*

Tiền kỹ thuật số của NHTW (central bank digital currency - CBDC) là tiền kỹ thuật số do ngân hàng trung ương phát hành có đơn vị tài khoản quốc gia và thể hiện nghĩa vụ nợ của NHTW. Có hai loại tiền CBDC hiện đang được phổ biến trên thế giới: CBDC bán lẻ và CBDC bán buôn.

*CBDC "bán lẻ"* phục vụ cho người dùng cuối (như hộ gia đình và doanh nghiệp) cho các mục đích thanh toán hàng ngày, thay thế cho các hình thức tiền xu và tiền giấy. CBDC khác với các dạng tiền chuyển khoản, ví điện tử, thẻ thanh toán vì CBDC là nghĩa vụ nợ trực tiếp của NHTW, còn các dạng thức khác là nghĩa vụ nợ của các tổ chức tài chính trung gian. Các dự án triển khai CBDC dạng bán lẻ thường sẽ nhắm đến mục tiêu mở rộng khả năng tiếp cận dịch vụ tài chính của người dân và doanh nghiệp, giúp cải thiện tài chính vi mô và nâng cao năng suất lao động.

*CBDC "bán buôn"* được sử dụng chủ yếu trong thị trường liên ngân hàng. Được thiết kế để sử dụng giữa NHTW và các NHTM nhằm thanh toán bù trừ những khoản tiền lớn. Dạng CBDC này giống với tiền dự trữ và tài khoản thanh toán tại các NHTW hiện nay. Đồng CBDC "bán buôn" này còn được sử dụng trong hệ thống tài chính hiện đại, nơi mà các token với thuật toán tự động xử lý các hợp đồng thông minh để soát xét vị thế tài chính của các định chế tài chính và NHTW.

Tính đến tháng 4/2021, theo PriceWaterHouseCooper (2021) thì trên thế giới hiện nay có hơn 60 NHTW các nước đã tiến hành quá trình nghiên cứu CBDC và có một số nước đã triển khai CBDC trong thực tế. Trong các nước triển khai CBDC bán lẻ thì có hai quốc gia là Bahamas và Cambodia đã đưa dự án tiền số vào thực tiễn giao dịch. Ngoài ra, các dự án CBDC bán buôn thì chưa đạt được sự thành công đáng kể, chỉ khoảng 70% dự án công bố là đang thử nghiệm, hầu như chưa có quốc gia nào triển khai CBDC bán buôn.

Về cơ sở hạ tầng công nghệ thì 88% dự án CBDC sử dụng công nghệ blockchain cho việc thử nghiệm và duy trì hệ thống tiền kỹ thuật số. Hệ thống blockchain có nhiều ưu điểm nổi trội như tính bảo mật cao, tự động hoá các giao dịch bằng hợp đồng thông minh, có thể dễ dàng kiểm toán và giám sát các giao dịch, bảo mật thông tin cá nhân, chuyển hoá dễ dàng với các loại tài sản kỹ thuật số khác. Công nghệ blockchain đã được dự báo sẽ là cuộc cách mạng tài chính của xã hội, giúp cải thiện tốc độ và chi phí giao

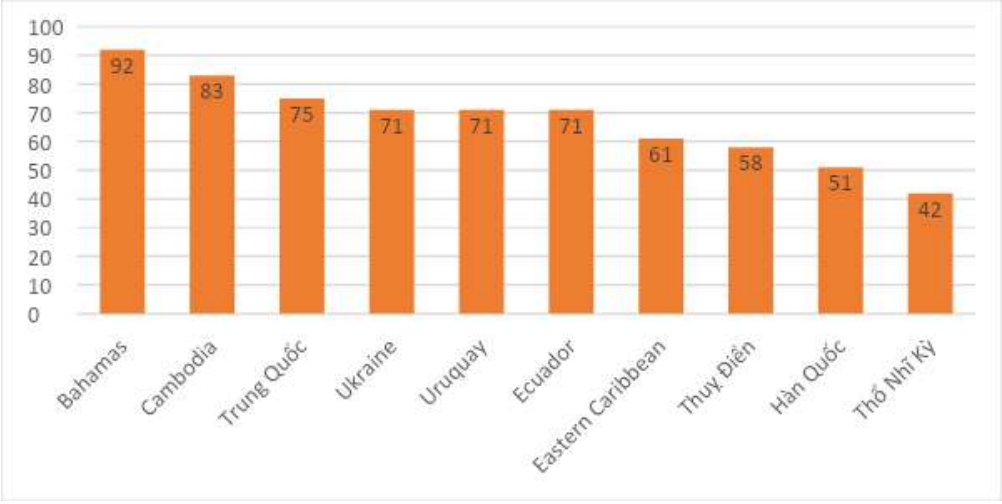
dịch khi lược bỏ bớt các chủ thể trung gian, giúp cho thị trường tài chính công khai minh bạch và dễ tiếp cận với đại đa số người dân.

Hiện nay, việc sử dụng tiền mặt ngày càng giảm do khả năng thanh toán dễ dàng bằng thẻ hoặc qua các ứng dụng di động. Mặc dù rất ít khả năng NHTW sẽ loại bỏ tiền mặt ra khỏi hệ thống thanh toán, nhưng điều này hoàn toàn có thể xảy ra do những hiệu ứng tiêu cực của tiền mặt. Bản chất của tiền mặt là khó theo dõi nên nó thường được sử dụng để trốn thuế, rửa tiền và phục vụ cho các giao dịch bất hợp pháp. Tiền mặt cũng tạo ra rủi ro an ninh trong việc vận chuyển tiền và thanh toán. Vì vậy, các chính phủ trong tương lai muốn loại bỏ tiền mặt để giảm tội phạm và cải thiện việc thu thuế của mình. Do đó, tiền số được tạo bởi các NHTW nhằm đảm bảo chúng vẫn đóng vai trò và chức năng của tiền. Dựa trên nền tảng công nghệ, CBDC có thể cải thiện hiệu quả và an toàn của cả hệ thống thanh toán bán lẻ và các hệ thống thanh toán bán buôn có giá trị lớn. Về mặt bán lẻ, loại tiền kỹ thuật số này có thể cải thiện hiệu quả của việc thanh toán. Thí dụ, thanh toán tại điểm bán hàng (POS), trực tuyến và ngang hàng (Peer to Peer - P2P). CBDC cũng có thể có lợi ích cho các thanh toán bán buôn và liên ngân hàng; ví dụ, nó có thể tạo điều kiện giải quyết nhanh hơn và mở rộng thời gian xử lý.

Các giao dịch trên CBDC thường được thực hiện dựa trên các mã thông báo (Token) do NHTW phát hành. Giống như bitcoin, cách tiếp cận này sẽ sử dụng dạng công nghệ sổ cái phân tán (Distributed Ledger Technology - DLT) để xác minh quyền sở hữu mỗi mã thông báo và xác thực các giao dịch thanh toán mà không yêu cầu sự tham gia trực tiếp của bất kỳ cơ quan thanh toán bù trừ nào khác. Tuy nhiên, ngược lại với bitcoin và các loại tiền ảo khác, NHTW sẽ xác định nguồn cung của mã thông báo CBDC. Chúng sẽ được cố định về mặt giá trị danh nghĩa và được coi là loại tiền hợp pháp. Hơn nữa, NHTW có thể thiết lập các thủ tục minh bạch các giao dịch, cập nhật và tích hợp những giao dịch khác vào các sổ cái phân tán (DLT) này.

### *3.2. Một số CBDC tiêu biểu trên thế giới*

Theo xếp hạng của tổ chức PriceWaterHouseCooper (2021) thì hiện nay trên thế giới đã có rất nhiều quốc gia nghiên cứu và triển khai đồng tiền kỹ thuật số của NHTW, thậm chí đã có quốc gia đưa vào sử dụng trong thực tế.




**Biểu đồ 1:** Bảng xếp hạng chỉ số phát triển CBDC của tổ chức PriceWaterhouseCooper năm 2021

*Nguồn:Dữ liệu của BIS (2020) và phân tích của PwC (2021)*

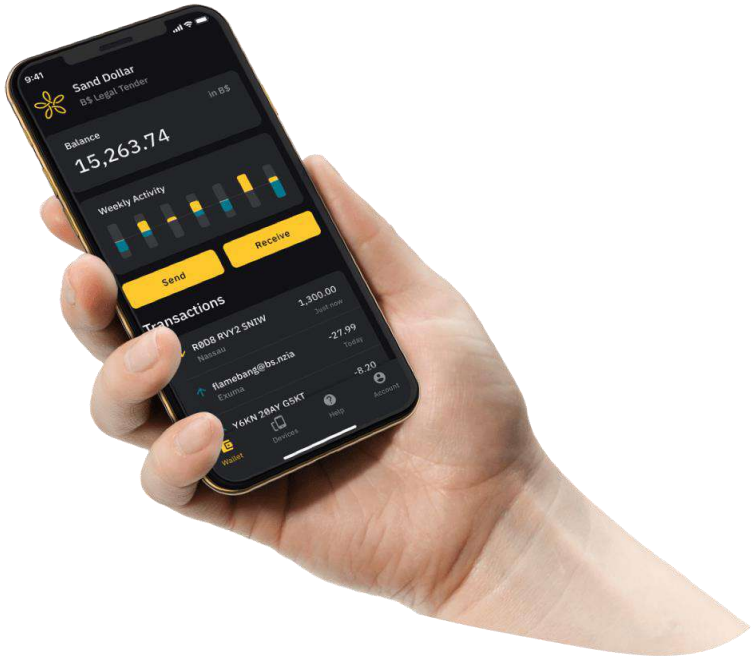
*3.2.1 Bahamas*

Tại Bahamas, quốc gia đi đầu trong việc triển khai đồng tiền CBDC, vào tháng 12/2019 đã cho thử nghiệm đồng Sand Dollar, một tên gọi kỹ thuật số của đồng Bahamas Dollar. Chỉ một thời gian sau thì đồng tiền kỹ thuật số này đã chính thức được phát hành trong lưu thông vào tháng 10/2020 thông qua các tổ chức được cấp quyền (AFI). Mọi người dân có thể cài đặt ví điện tử trên điện thoại di động hoặc qua thẻ thanh toán vật lý để nhận tiền số. Tất cả dữ liệu giao dịch đều được lưu trữ mỗi ngày giúp chính phủ có thể đưa ra các chính sách tài chính vi mô hiệu quả hơn. Chính phủ Bahamas đưa đồng tiền Sand Dollar vào sử dụng với mục tiêu nhằm (i) cải thiện hiệu quả hệ thống thanh toán của Bahamas, (ii) nâng cao khả năng tiếp cận tài chính của người dân, (iii) tăng cường khả năng phòng chống các hoạt động rửa tiền và tham nhũng.

Ví tiền điện tử của người dân được chia làm 2 loại

**Loại 1:** Giới hạn lưu trữ $500, và $1.500 giá trị giao dịch mỗi tháng, ví loại 1 không cần định danh để sử dụng và cũng không cần tài khoản ngân hàng.

**Loại 2:** Giới hạn lưu trữ $8.000, và $10.000 giá trị giao dịch mỗi tháng, ví loại 2 cần phải định danh khi sử dụng và có thể liên kết đến tài khoản ngân hàng.



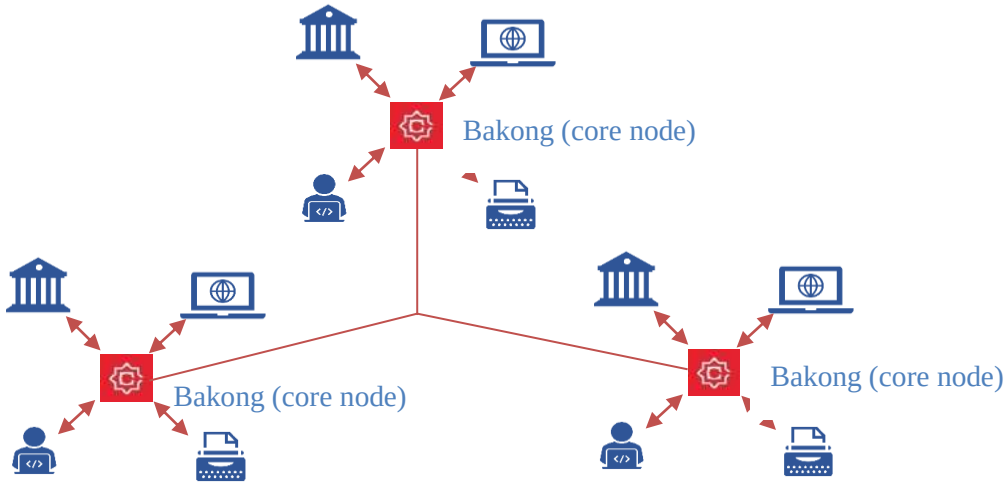

**Hình 2:** Giao diện ví điện tử trên điện thoại khi sử dụng Bahamas CBDC

*Nguồn: Sanddollar.app*

*3.2.2 Cambodia*

Ngân hàng quốc gia Cambodia đã triển khai nghiên cứu tiền kỹ thuật số từ năm 2016 với dự án Bakong – hệ thống thanh toán liên ngân hàng dựa trên nền tảng blockchain và công nghệ sổ cái phân tán (DLT). Tên gọi Bakong được lấy từ biểu tượng kiến trúc cổ xưa trong văn hoá của người Cambodia. Dự án được nghiên cứu để thiết lập các nền tảng chạy thử (prototype) trong vòng 2 năm sau đó, kiểm nghiệm sự tích hợp vào hệ thống hạ tầng của Cambodia trước khi được sử dụng. Chính phủ đã kêu gọi một số các tổ chức tài chính và ngân hàng tham gia thử nghiệm và kiểm định hệ thống Bakong trong năm 2018.

Dự án Bakong sử dụng nền tảng công nghệ DLT của Hyperledger Iroha. Hyperledger Iroha là một nhánh trong dự án mã nguồn mở được xây dựng bởi các lập trình viên toàn cầu nhằm nâng cao tính ứng dụng của công nghệ blockchain trong thực tiễn. Hyperledger Iroha phát triển mạnh ở Nhật Bản, được hỗ trợ tư vấn bởi công ty SORAMITSU giúp xây dựng các thuật toán nâng cao tính bảo mật và ứng dụng của blockchain phù hợp với nhu cầu thị trường Cambodia. Dự án Bakong đã sử dụng nền tảng này để thử nghiệm trên cả CBDC bán lẻ và bán buôn tại thị trường Cambodia.




**Hình 3:** Mô hình hoạt động của dự án Bakong

*Nguồn: Tác giả*

Bakong là một hệ thống các sổ cái phi tập trung, trong đó chứa dữ liệu và kết nối toàn bộ giao dịch trong nền kinh tế Cambodia đến thời điểm hiện tại. Khi một người dân Cambodia chuyển tiền từ tài khoản ngân hàng đến tài khoản Bakong sẽ không tốn phí, cũng như ngược lại. Sự kết nối thanh toán toàn diện khiến cho việc triển khai Bakong trong thực tế dễ dàng và mang đến nhiều lợi ích thiết thực cho người dân. Công nghệ blockchain hiện đại giúp đảm bảo an toàn, tốc độ xử lý giao dịch nhanh, tiết kiệm và bảo mật thông tin cho người giao dịch.

*3.2.3 Trung Quốc*

Trung Quốc là một trong những nền kinh tế lớn nhất thế giới triển khai tiền kỹ thuật số vào nền kinh tế sớm nhất. Dự án số hoá đồng nhân dân tệ (NDT) lần đầu được Trung Quốc công bố vào năm 2014, và sau đó vào tháng 4/2020 chính thức đưa vào lưu thông thử nghiệm tại một số thành phố lớn. Việc ứng dụng tiền kỹ thuật số vào nền kinh tế được Chính phủ cho rằng nhằm hỗ trợ thanh toán của người dân, tăng cường hiệu quả của thị trường tài chính, củng cố sức mạnh cho đồng nội tệ, nâng cao khả năng quốc tế hoá đồng nhân dân tệ.

Đồng NDT kỹ thuật số được thiết kế với các tính năng đặc biệt có thể giao dịch trực tuyến hoặc ngoại tuyến, nhắm đến việc thay thế các dạng thức tiền giấy và đồng xu tại Trung Quốc. Đồng tiền số này được phát hành thông qua trung gian là các NHTM, nghĩa là NHTW Trung Quốc sẽ phát

hành tiền cho các NHTM, sau đó hệ thống NHTM sẽ chuyển tiếp đến người dùng cuối. Như vậy NHTW sẽ thu thập được dữ liệu di chuyển dòng tiền nhằm giám sát được hành vi tiền tệ trong nền kinh tế tốt hơn.

Dự án đồng NDT số hoá đã được phát hành với lượng cung ứng hơn 2 tỷ NDT (tương đương $300 triệu USD) trong lưu thông ở tại một số thành phố lớn của Trung Quốc là thành phố Thâm Quyến, Tô Châu, Bảo Định và Thành Đô. Chính phủ Trung Quốc dự kiến đồng NDT số có thể được sử dụng rộng rãi hơn vào dịp Thế vận hội mùa đông được tổ chức ở Bắc Kinh vào năm 2022. Mặc dù các thông tin chính thức về kế hoạch triển khai đồng NDT số vẫn còn chưa được công khai, nhưng trên các phương tiện truyền thông cho thấy Chính phủ Trung Quốc thể hiện rõ quyết tâm số hoá nền kinh tế và đưa đồng NDT trở thành một trong những đồng tiền tiêu chuẩn trong thanh toán quốc tế.

**Hình 4:** Giao diện phần mềm ví điện tử đồng NDT số

*Nguồn: china-briefing.com*

Trong giai đoạn thử nghiệm, NHTW Trung Quốc đã tiến hành lựa chọn ngẫu nhiên thông qua xổ số để chọn ra 750.000 người dùng thử nghiệm ví điện tử và chi tiêu các dịch vụ sử dụng đồng tiền số này. Nền tảng kỹ thuật của đồng NDT số có phải là công nghệ blockchain hay không đến nay vẫn còn là ẩn số vì không có thông tin nào về điều đó được công bố bởi NHTW Trung Quốc. Thế hệ thống đồng NDT số sẽ đảm bảo một chế độ "ẩn danh có kiểm soát".

*3.2.4 Ở một số quốc gia khác*

Vào tháng 9/2018, NHTW Ukraine (NBU) đã tiến hành thí nghiệm một đồng tiền CBDC được gọi là *E-hryvnia.* Tổng lượng cung đồng tiền số được phát hành là 5.443 đồng *E-hryvnia*, hạ tầng kỹ thuật sử dụng là nền tảng blockchain với dữ liệu sổ cái phi tập trung, cơ chế kế toán số có sự giám sát. Cùng với việc thử nghiệm hoạt động của đồng CBDC này, chính phủ cũng tiến hành nghiên cứu những ảnh hưởng của đồng tiền này lên sự ổn định tài chính của quốc gia. Tới tháng 12/2018 thì dự án thí điểm hoàn thành và chính phủ hứa hẹn sẽ tiếp tục nghiên cứu và phát hành đồng tiền CBDC trong tương lai. Sự công nhận của Chính phủ Ukraine cho thấy tiền số có thể hoạt động ổn định và không gây ảnh hưởng tiêu cực lên nền kinh tế về các vấn đề giá cả và ổn định tài chính Ukraine.

Uruguay tiến hành thử nghiệm đồng CBDC vào tháng 11/2017 với tên gọi là đồng e-peso. Dự án thí điểm kéo dài 6 tháng với 20 triệu đồng e-peso được phát hành cho hơn 10.000 người sử dụng điện thoại di động. Chính phủ giới hạn mỗi ví cá nhân là $30.000 và ví doanh nghiệp là $200.000. Đồng CBDC của Uruguay chỉ được sử dụng cho một số cửa hàng và doanh nghiệp được chọn lựa thí điểm, toàn bộ hạ tầng là giao dịch ngang hàng (peer-to-peer). Hệ thống thanh toán của e-peso có thể được thực hiện mà không cần kết nối internet, đây là điểm khác biệt đáng chú ý của đồng tiền này. Chính phủ Uruguay cho rằng đồng e-peso vẫn "ẩn danh" nhưng có thể được "truy vết" để tránh hiện tượng rửa tiền hoặc tội phạm. Tuy nhiên, việc thí điểm của NHTW Uruguay không có sự tham gia của các ngân hàng thương mại vì vậy không thể đánh giá được tác động của CBDC lên nền kinh tế Uruguay.

Ecuador là quốc gia đầu tiên tiến hành thử nghiệm CBDC vào năm 2014 với tên gọi là đồng *dinero electrónico (DE)*. Chính phủ phát hành trước các đồng tiền số này và sau đó một năm thì cho người dân có thể tải phần mềm từ NHTW được phát triển bởi một công ty viễn thông nhà nước để sử dụng trên điện thoại di động. Đồng DE giúp cho Ecuador tiết kiệm hơn 3 triệu đô la Mỹ mỗi năm cho việc in đổi tiền cũ, đồng thời hỗ trợ chống đô la hóa nền kinh tế cho Ecuador sau khoảng thời gian dài bị lệ thuộc vào đồng đô la Mỹ kể từ năm 2000. Tuy nhiên, dự án của Ecuador đã bị hạn chế khi Nhà nước độc quyền quản lý hệ thống thanh toán của đồng DE, điều này sau đó dẫn tới việc thí điểm bị dừng lại vô thời hạn vào năm 2018. Năm 2019, một đồng tiền mới của hệ thống ngân hàng thương mại

tên là Bimo đã chính thức được Chính phủ thừa nhận trong giao dịch thanh toán chính thức và có khả năng trở thành một đồng CBDC hoàn chỉnh.

Bên cạnh các quốc gia kể trên thì nhiều quốc gia khác cũng đã triển khai và tiến hành thí điểm đồng tiền CBDC trong một phạm vi hẹp của nền kinh tế như Thuỵ Điển, Hàn Quốc, Thổ Nhĩ Kỳ, v.v. Trong số đó phải kể đến một số quốc gia đã tiến hành nghiên cứu tiền CBDC "bán buôn" trong một thời gian khá dài để phục vụ cho hệ thống thanh toán liên ngân hàng như Hồng Kông, Nhật Bản, Thái Lan, Singapore, Canada, Anh, Pháp, Nam Phi và một số quốc gia khác ở châu Âu. Các quốc gia này có cách tiếp cận khá thận trọng đối với việc triển khai CBDC trong nền kinh tế. Tuy nhiên từ những động thái của các NHTW này thì tiến trình CBDC đang dần được hình thành.

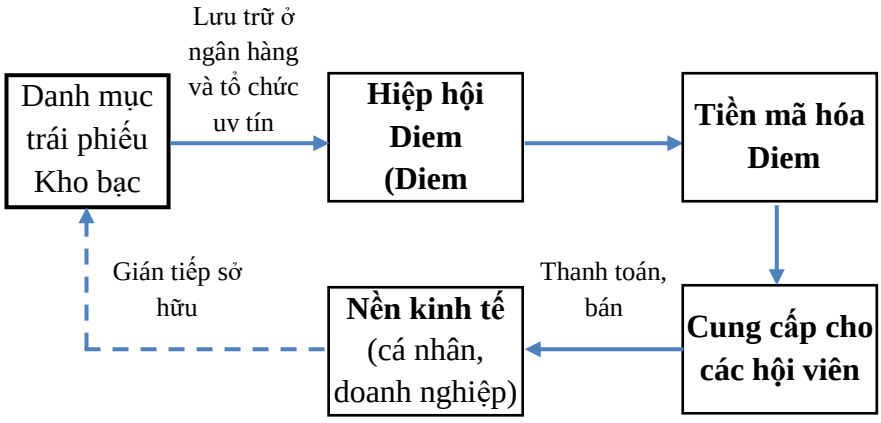
### *3.3. Tiền ổn định tư nhân Diem*

Công nghệ chuỗi khối (blockchain) tạo ra các tùy chọn mới cho thanh toán quốc tế phi tập trung, được liên kết với một loại tiền tệ pháp định cụ thể hoặc một giỏ tiền tệ pháp định được tính theo một thuật toán nhất định. Đây là phần mềm ứng dụng vào hệ thống ngân hàng toàn cầu hiện tương đối lạc hậu; có khả năng là một phương tiện giao dịch có tính thanh khoản cao hơn nhiều. Năm 2020, các nhà sản xuất lớn nhất trên thế giới, như BHP, Vale và Rio Tinto, đều đã hoàn thành việc bán quặng sắt trên blockchain cho các công ty Trung Quốc. Các ngân hàng Singapore cũng tham gia vào các giao dịch như thế. Singapore cũng đã thử nghiệm các giao dịch blockchain với Sberbank của Nga. Công nghệ có thể dẫn đến tất cả các loại kênh thanh toán mới.

Việc tham gia của các chính phủ, các tổ chức có uy tín trong chuỗi này có thể tạo ra các tiền tệ ổn định (stablecoin) đa tiền tệ trong khu vực, tức là tạo ra các Bancor khu vực cho mục đích thương mại quốc tế, có thể có khả năng sử dụng công nghệ tương tự trên quy mô lớn hơn.

Ngay tại Mỹ, vào tháng 6-2019, Facebook đã tiết lộ kế hoạch triển khai tiền điện tử của riêng mình (đồng Libra, hiện tại được đổi tên thành Diem) vào năm 2020 - kết hợp với hệ thống thanh toán kỹ thuật số toàn cầu và hệ thống nhận dạng kỹ thuật số, thông qua Facebook/WhatsApp/Instagram Pay. Mục tiêu đầy tham vọng của Libra/Diem là "tạo ra cơ sở hạ tầng tài chính và tiền tệ toàn cầu đơn giản, trao quyền cho hàng tỷ người", ngay lập tức thu hút sự chú ý của các nhà hoạch định chính sách, NHTW và các cơ quan quản lý trên toàn thế giới.

Thông báo này có tính đột phá, không phải vì quy mô lời hứa của Libra/Diem (sẽ cách mạng hóa hệ thống thanh toán), mà là từ khả năng có thể thực hiện đúng lời tuyên bố bởi khả năng tiếp cận toàn cầu của Facebook và nguồn lực tổng hợp của các tổ chức ủng hộ dự án. Facebook cùng nhiều thành viên khác của thị trường đã thành lập nên hiệp hội Libra (hiện nay là hiệp hội Diem). Số vốn góp ban đầu cho mỗi hội viên là 10 triệu đôla với 100 hội viên. Việc mở rộng hay thu hẹp hội viên do hiệp hội quyết định nhằm giữ ổn định giá trị của đồng Libra/Diem.




**Hình 5**: Mô hình hoạt động của Diem

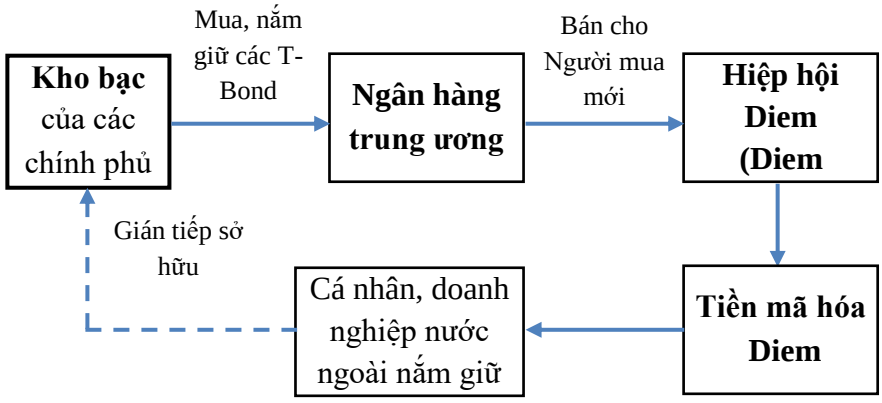
*Nguồn: Tác giả*

Số lượng tiền mã hóa Diem mới được phát hành dựa trên sự bảo chứng bằng một rổ các tài sản tài chính có độ biến động thấp, điển hình như các trái phiếu Kho bạc của một số nước lớn như Mỹ, EU, Anh, Nhật… được lưu trữ ở những ngân hàng và tổ chức uy tín nhằm bảo chứng cho giá trị của Diem. Điều này khá giống với chế độ bản vị vàng trước đây nhưng bản chất vận hành dựa trên nhu cầu nắm giữ danh mục trái phiếu Kho bạc để ổn định giá trị của Diem. Đồng thời, hệ thống tiền tệ này hoạt động theo cách phi tập trung hóa giao dịch chứ không phải phi tập trung hóa việc tạo ra tiền. Do đó vai trò tạo ra tiền tệ danh nghĩa vẫn thuộc về phía ngân hàng trung ương. Ngoài những lợi ích từ hệ thống, từ công năng giao dịch, tiền tệ kỹ thuật số còn giúp thay đổi cách thức nắm giữ tiền pháp định có chức năng dùng cho thanh toán thương mại toàn cầu.

Với hệ thống tiền tệ này, các cá nhân và doanh nghiệp nắm giữ Diem như nắm giữ danh mục được đảm bảo bởi các khoản nợ của các chính phủ mà không bị những ràng buộc truyền thống. Luật định và các quy định

trong mỗi nước thường bảo vệ đồng tiền pháp định, vì thế đã hạn chế hoặc ngăn cấm việc một cá nhân, doanh nghiệp sử dụng tiền để đầu tư trái phiếu Kho bạc các nước khác. Mô hình hoạt động của Diem sẽ làm thay đổi cách nắm giữ tài sản này. Đồng thời, việc nắm giữ các tài sản này lại được sử dụng để làm phương tiện thanh toán ngoài chức năng cất trữ giá trị như một khoản đầu tư.

Giờ đây, trên thị trường tài chính lại xuất hiện thêm người mua mới là các nhà đầu tư cá nhân và doanh nghiệp, ngoài các thành viên truyền thống được đề cập ở phần trên. Vấn đề lúc này, chính phủ mỗi nước sẽ ngăn cấm công dân của họ sử dụng tiền tệ của một nước khác nhưng liệu có thể ngăn cấm công dân nắm giữ Diem khi mà hệ thống này giao dịch phi tập trung? Mỗi một nước sẽ phải thay đổi chính sách để chống vàng hóa, đôla hóa và giờ sẽ là Diem hóa.




**Hình 6:** Mô hình xuất hiện người mua mới trái phiếu Kho bạc

*Nguồn: Tác giả*

Tiềm năng phát triển trong tương lai của đồng tiền mã hóa Diem vô cùng to lớn bởi năm lý do: Thứ nhất, cộng đồng các thành viên trực thuộc hiệp hội Diem là những tổ chức hàng đầu trong nhiều lĩnh vực và có thể ứng dụng tiền mã hóa một cách trực tiếp trong lĩnh vực của họ, nên điều đó sẽ tạo ra bước đầu vững chắc để lôi kéo thêm nhiều tổ chức khác vào mạng lưới Diem Blockchain. Các tổ chức này cũng vận động hành lang tạo các mối quan hệ giúp kết nối Diem với các ngân hàng trung ương lớn trên toàn cầu. Thứ hai, Diem sử dụng cơ chế của blockchain nhằm đảm bảo an toàn, bảo mật giao dịch và tiết kiệm chi phí cho người dùng. Thứ ba, Diem có ngôn ngữ lập trình riêng gắn liền với nguồn mở Diem Blockchain nhằm giúp các lập trình viên, nhà phát triển tạo ra các ứng dụng dựa trên hợp

đồng thông minh một cách dễ dàng. Thứ tư, Diem được bảo chứng bằng những loại tài sản ổn định với độ biến động thấp, giúp làm giảm rủi ro tỷ giá; tạo ra sự khác biệt của Diem so với các đồng tiền mã hóa truyền thống. Cuối cùng, cộng đồng người sử dụng Facebook đông đảo là cơ sở để tạo ra một mạng lưới người dùng lớn ngay từ đầu đối với đồng Diem.

Quả thực chúng ta có thể thấy Diem sẽ có thể giúp thế giới tốt đẹp hơn bằng cách phi tập trung hóa các giao dịch, các nền tảng công nghệ và mang lại rất nhiều những lợi ích khác cho người dùng với mức phí phải chăng. Thế nhưng, Diem có đi đến mục đích cuối cùng hay không thì còn là một câu chuyện dài. Mặc dù vậy, tất cả các chủ thể trong nền kinh tế và chính phủ Việt Nam cần phải chuẩn bị sẵn một kịch bản cho sự thành công của đồng Diem hay một loại tiền mã hóa nào đó được chấp nhận sẽ làm thay đổi cách thế giới vận hành hiện nay.

Từ những yếu tố trên cho thấy những thách thức hệ thống thanh toán hiện tại đang phải đối mặt và tạo rào cản trong việc triển khai Diem. Do đó, Diem đã cho ra mắt sách trắng 2.0 nhằm thu hẹp tham vọng ban đầu. Thay vào đó, Diem chọn một số khu vực để phát hành đồng tiền ổn định mới (như DiemUSD. DiemEUR, DiemGBP và DiemSGD) để tập hợp thành một rổ tiền tệ số. Đồng thời Diem 2.0 được hỗ trợ bởi cơ quan giám sát tài chính Thụy Sĩ FINMA (Financial Market Supervisory Authority), nhằm mục đích dưới sự quản lý bởi cơ quan này và các cách thức hợp tác giám sát quốc tế với các đơn vị giám sát.

Rõ ràng những bước đi như vậy để đảm bảo rằng các đồng tiền ổn định kỹ thuật số Diem sẽ được ra mắt theo yêu cầu và ủng hộ từ các cơ quan chính phủ. Cách thiết kế này chính là sự kết hợp giữa chính phủ và khu vực tư nhân. Điều này đưa đến khả năng ứng dụng mô hình của Diem cho hệ thống tiền tệ pháp định của các chính phủ.

### *3.4 Các ưu điểm nổi bật của Diem có khả năng ứng dụng vào CBDC*

#### *3.4.1 Khuôn khổ chung*

Có 3 cách tiếp cận để đưa ra đồng tiền ổn định kỹ thuật số: (1) Phát hành tiền kỹ thuật số do chính phủ kiểm soát; (2) Tài khoản NHTW có quyền truy cập một cách gián tiếp và (3) hình thức kỹ thuật số mới của tiền tệ (Didenko & Buckley, 2018).

Ở lựa chọn (1) với thí dụ điển hình về CBDC của Trung Quốc, việc một NHTW quản lý hoàn toàn là rất khó có thể thực hiện và duy trì được về

lâu dài. Với một kiến trúc tập trung dữ liệu tại một nơi, các trục trặc hoạt động của hệ thống (ví dụ trong trường hợp bị tấn công mạng hoặc thiếu cập nhật phần mềm) sẽ tác động trực tiếp đến nền kinh tế mà không có sự phân tán máy chủ để làm đa dạng hóa rủi ro và giảm thiểu một phần tác động của trục trặc hệ thống.

Có rất ít bằng chứng cho thấy các NHTW có thể xử lý hiệu quả các hoạt động hàng ngày với hàng triệu khách hàng bán lẻ, thậm chí còn ít bằng chứng cho thấy họ có mong muốn làm như vậy. Các NHTW có xu hướng thiếu cả cơ sở hạ tầng và chuyên môn cho vai trò đó. Việc loại bỏ hoàn toàn trung gian sẽ yêu cầu các NHTW phải nâng cao đáng kể năng lực hoạt động của mình, chấm điểm tín dụng, kiểm tra chống rửa tiền (Anti Money Laudering – AML), xác thực thông tin người dùng (Know Your Customer – KYC), thiết lập lại các giao dịch bị lỗi và xây dựng cơ sở hạ tầng bán lẻ quy mô lớn, như triển khai ATM và thiết bị đầu cuối thanh toán. Rất ít NHTW có đủ nguồn lực và sự sẵn sàng để làm những việc này, thậm chí ít có mong muốn gây ra tình trạng mất việc làm trong lĩnh vực ngân hàng thương mại, mặc dù một số đã làm như vậy đối với các khách hàng đặc quyền.

*3.4.2 Sự kết hợp công-tư*

Vì những lý do này, các NHTW và cơ quan quản lý rất có thể sẽ hợp tác với các ngân hàng thương mại và công ty công nghệ để sử dụng cơ sở hạ tầng hiện có của họ. Theo quan điểm của chúng tôi, nếu muốn Diem và các đồng tiền ổn định kỹ thuật số thành công, rất có thể sẽ là quan hệ đối tác công-tư, với các NHTW cung cấp, quản lý tài khoản và khu vực tư nhân cung cấp các ứng dụng và nền tảng hoạt động cho khách hàng. Do đó, sự kết hợp giữa phương án (2) và (3) có khả năng chiếm ưu thế.

Bất kể lợi ích như thế nào, quan hệ đối tác công-tư cũng có thể có những mặt trái: Quan hệ đối tác với các tổ chức tư nhân có thể yêu cầu chia sẻ thông tin nhiều hơn và có thể ảnh hưởng đến nhiều bên.

*3.4.3 Đâu là cách đi hợp xu hướng: ý tưởng Diem hay CBDC*

Trước tiên, điểm khác biệt lớn nhất giữa Diem và CBDC là tính phi tập trung. Công nghệ sổ cái vẫn sẽ hoạt động cho dù nó có tính phi tập trung hay không. CBDC của Trung Quốc đang được thử nghiệm về bản chất vẫn do chính phủ kiểm soát và tập trung, vì thế họ có thể sẽ dàng thay đổi thông tin trên blockchain.

Với Diem, tính phi tập trung ở mức độ cao hơn bởi hiệp hội Libra/Diem gồm 10 thực thể khác nhau (ít nhất tại thời điểm hiện tại) và không hoặc ít có mối quan hệ đối tác. Việc này cho thấy với bất cứ thay đổi trong dữ liệu blockchain phải được sự đồng thuận 100% từ hiệp hội.

Từ quan điểm minh bạch, rõ ràng ý tưởng của Diem sẽ được ủng hộ. Một hệ thống tiền tệ càng minh bạch sẽ làm niềm tin của người dùng càng lớn, từ đó sẽ là động lực để thúc đẩy các thay đổi trong chính sách tiền tệ dễ dàng hơn.

*3.4.4 Số hóa dựa trên lượng trái phiếu chính phủ nắm giữ*

Như đã trình bày ở trên, Diem được phát hành thông qua dự trữ trái phiếu chính phủ và có thể chuyển đổi dễ dàng từ tiền tệ sang Diem. Tính năng này cho phép tăng tính linh hoạt, bằng cách nếu người dùng chuyển đổi từ tiền tệ sang Diem, hiệp hội sẽ dùng tiền tệ để mua thêm trái phiếu chính phủ và trả lại cho người dùng bằng Diem, và ngược lại hiệp hội sẽ bán trái phiếu chính phủ để trả tiền tệ cho người dùng.

Bằng cách này, trái phiếu chính phủ gián tiếp tăng tính thanh khoản, chính phủ cũng sẽ huy động vốn dễ dàng hơn và giảm chi phí phát hành. Vì tất cả đều thông qua công nghệ. Tương tự, số hóa Việt Nam đồng cũng yêu cầu dự trữ trái phiếu chính phủ Việt Nam. Giai đoạn này sẽ tập trung vào việc thực hiện hóa và xây dựng cơ sở hạ tầng vững chắc.

*3.4.5 Bổ sung danh mục trái phiếu chính phủ các nước để quốc tế hóa đồng tiền số*

Nếu đồng tiền số CBDC không thể lưu hành quốc tế thì sẽ gặp nhiều cản trở trong tương lai. Vì vậy việc quốc tế hóa đồng tiền này sẽ yêu cầu nhiều bên tham gia mạng lưới blockchain của đồng tiền số hóa CBDC và tăng cường tính minh bạch. Bên cạnh đó, rổ tiền mới này cũng sẽ chứa trái phiếu chính phủ các nước chấp nhận đồng tiền số hóa do quốc gia phát hành, họ có thể chuyển đổi nhanh chóng giữa tiền kỹ thuật số và tiền tệ thông qua thay đổi danh mục trái phiếu chính phủ. Ý tưởng này cũng chỉ dựa trên hệ thống Bancor nhưng được kỹ thuật hóa.

Việc sử dụng chung một đồng tiền sẽ tạo ra nhiều lợi ích, như không cần nghiệp vụ mua bán giữa các tiền tệ, nhanh chóng từ đó tiết kiệm chi phí. Điều này sẽ hỗ trợ đưa nước phát hành CBDC tham gia vào trung tâm thanh toán trong khu vực và là đòn bẩy để mở rộng quy mô hơn nữa.

## 4. CÁC KHUYẾN NGHỊ ĐỊNH HÌNH MÔ HÌNH TIỀN SỐ CBDC CỦA VIỆT NAM

Dựa trên các nghiên cứu về mặt kỹ thuật, sự phát triển của tiền số và một số trường hợp đã thí điểm tiền số CBDC ở các nước, chúng tôi đã tổng kết các đặc hướng cơ bản của đồng tiền CBDC mà Chính phủ nên phát triển cụ thể như sau:

### *4.1. CBDC nên là tiền mật mã ổn định - stablecoin có "chủ quyền"*

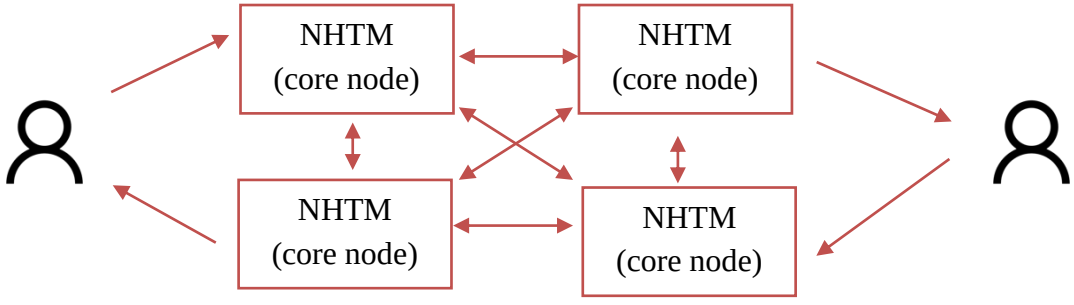
Việc sử dụng công nghệ tiền mật mã của các đồng tiền số tư nhân hiện nay có một yếu tố quan trọng trong điều hành chính sách tiền tệ, đó là chủ quyền của tiền tệ không thuộc về NHTW mà thuộc về hệ thống mạng máy tính phi tập trung. Điều này sẽ khiến cho việc điều hành chính sách tiền tệ gặp rất nhiều khó khăn khi cần tăng hoặc giảm lượng cung tiền khẩn cấp. Trong một hệ thống tiền mật mã thuần tuý thì lượng cung tiền do thuật toán quy định và không thể thay đổi nếu chưa được số đông các máy tính đồng nhất ý kiến. Vì bản chất của blockchain phải mở và được quản trị bởi nhiều thực thể riêng biệt, đó là điều quan trọng trong công nghệ này, một số quốc gia bắt đầu nghiên cứu để kết hợp tiền mật mã với đồng tiền có chủ quyền.

Tiền mật mã có chủ quyền sẽ gần giống với một đồng tiền mật mã có giá trị ổn định theo tiền pháp định, thường được gọi là stablecoin. Đây là các đồng tiền tồn tại và được xử lý giao dịch trong mạng lưới blockchain nhưng giá trị thì được neo vào các đồng tiền pháp định của một quốc gia cụ thể. Một ví dụ điển hình là Tether (USDT), đồng tiền mật mã ổn định hàng đầu thế giới tính theo vốn hóa thị trường tại thời điểm bài viết này được thực hiện. Mỗi đơn vị của Tether được "neo 1:1 với đôla" và "luôn luôn được đánh giá bởi Tether ở mức 1 đôla". Do đó, "sự ổn định" của đồng tiền này (nếu mô tả này đáng tin cậy) dựa vào "khoản dự trữ" tài sản bao gồm "tiền mặt và các khoản tương đương tiền", có thể bao gồm "các tài sản khác và các khoản phải thu từ các khoản cho vay được thực hiện bởi Tether đối với các bên thứ 3". Các con số trong công bố đảm bảo của Tether định kỳ được kiểm toán bởi một công ty kiểm toán uy tín trên thị trường. Đồng tiền Tether không cần thiết lập hệ thống blockchain riêng mà "cộng sinh" với các blockchain mạnh mẽ hiện đã có trên thị trường như Ethereum hoặc TronX, điều khiển cho Tether nhanh chóng trở thành đồng tiền ổn định phổ biến do không cần thiết lập mạng lưới blockchain riêng lẻ. Điều quan trọng nhất đối với một stablecoin là khả năng minh bạch của lời hứa "hoán đổi 1:1 với tiền pháp định". Nếu tổ chức phát hành là NHTW thì yếu tố này sẽ dễ dàng được thực hiện và không cần tiến hành kiểm toán định kỳ như đồng Tether. Phát hành CBDC dưới dạng stablecoin sẽ tránh được rủi ro gây bất ổn cho hệ thống tài chính vì sự tràn ngập tiền tệ tư nhân (Gorton và cộng sự, 2021).

### *4.2. Phân bổ vai trò của NHTM trong hệ thống tiền tệ số*

Ý tưởng khởi nguồn của tiền số thế hệ mới chính là loại trừ cơ chế trung gian tài chính như ngân hàng thương mại, giúp tiết giảm chi phí giao dịch và hạn chế sự can thiệp của bên thứ ba trong giao dịch. Trong giả thiết của các nhà phát triển tiền số, nếu tiền tệ được số hoá toàn bộ thì vai trò truyền thống của NHTM sẽ dần mờ nhạt hoặc thậm chí biến mất khỏi hệ thống tài chính hiện đại. Tất cả hoạt động truyền thống của NHTM như huy động – cho vay, dịch vụ thanh toán, v..v sẽ bị thay thế bởi các hợp đồng thông minh "smart contract" với độ chính xác và trung thực gần như tuyệt đối. Các NHTM sẽ phải phân bổ nguồn lực với các thách thức để tồn tại và phát triển trong thời đại mới khi mà dịch vụ tài chính số được tự do và các số liệu tài chính được minh bạch.

Vai trò của NHTM trong thời đại mới có thể trở thành các nút (node) giao dịch của hệ thống blockchain – nơi sẽ xác thực giao dịch và được thưởng cho thành quả hoạt động của mình bằng những đồng tiền mới. Về mặt lý thuyết thì các NHTM vẫn đóng vai trò là trung gian cho việc thực thi chính sách tiền tệ khi tái phân phối cung tiền, tuy nhiên trong thực tế thì sẽ gánh vác thêm vai trò nền tảng kỹ thuật của hệ thống tiền tệ mới. Chi phí in ấn tiền sẽ được thay thế bằng chi phí giám sát và cải tiến hệ thống mã hoá cũng như các thuật toán cài đặt trên mạng lưới blockchain. Các ngân hàng thương mại sẽ đóng vai trò là các node chính (core node) còn các công ty cung cấp dịch vụ tài chính là các node phụ tiếp cận đến người dùng cuối. Một hệ thống tiền tệ số đảm bảo sự chuyển tiếp một cách an toàn từ hệ thống tiền tệ truyền thống 2 cấp (NHTW và NHTM) nên được khuyến khích phát triển hơn trong bối cảnh có nhiều rủi ro tiềm ẩn từ khía cạnh kỹ thuật của hệ thống chuỗi khối. (Auer và Boehme, 2021)




**Hình 7:** Mô hình phân phối CBDC

*Nguồn: Tác giả*

### *4.3. Hoàn thiện thuật toán tối ưu của chính sách tiền tệ*

Trong môi trường của tiền số thì toàn bộ dữ liệu chi tiêu, đầu tư, lãi suất, tỷ giá cũng như toàn bộ các dữ liệu lớn (big data) về tình hình tài chính của nền kinh tế được cập nhật ngay lập tức. Điều đó tạo động lực rất lớn cho việc thiết kế một chính sách tiền tệ "thông minh" tự điều chỉnh theo cung cầu tiền và các rủi ro tiềm ẩn. Một nền kinh tế có chính sách tiền tệ "tự động" sẽ giúp hệ thống tài chính ổn định và tự cân bằng trong giám sát của NHTW, nâng cao tính minh bạch, độc lập và hiệu quả điều hành.

Chính sách tiền tệ đa mục tiêu thường là một khiếm khuyết của kinh tế học truyền thống do nhà điều hành sẽ khó đưa ra quyết định khi có sự biến động của nhiều biến số trong nền kinh tế. Một hệ thống tiền tệ số sẽ giúp điều chỉnh cung tiền một cách nhịp nhàng, phù hợp, theo một thuật toán lập trình sẵn, được công bố rộng rãi, có sự giám sát từ mạng lưới, hệ thống tiền tệ hiện đại có khả năng cùng lúc giải quyết nhiều phương trình cân bằng và các bài toán tối ưu một cách nhanh chóng và chính xác nếu so sánh với sự chủ quan của con người.

### *4.4. Cải thiện tự do hoá dịch vụ tài chính vi mô*

Một trong những sức mạnh thực sự của tiền số (tiền mật mã) thế hệ mới chính là giải phóng các ý tưởng về kinh doanh phi truyền thống với sự giúp sức của "hợp đồng thông minh". Tất cả giao dịch trong nền kinh tế được lập trình trước và không cần sự can thiệp hoặc niềm tin thái quá của con người, các ý tưởng tài chính vi mô sẽ được triển khai nhanh chóng và hiệu quả. Sự phát triển mạnh mẽ của tài chính vi mô sẽ đẩy nhanh tốc độ phát triển tài chính và trực tiếp thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Điều này chỉ có thể đạt được nếu rào cản gia nhập thị trường tài chính được cởi bỏ, hành lang pháp lý được quy định rõ ràng, cũng như có cơ chế giám sát các hoạt động lừa đảo và phạm tội.

Một trong những lo ngại ban đầu của chính phủ các nước chính là tính ẩn danh của tiền số có thể hỗ trợ cho hoạt động phạm pháp và rửa tiền. Tuy nhiên những ngờ vực này đã nhanh chóng giảm đi khi họ hiểu được rằng hệ thống tiền số thực chất có tính năng chống hành vi tội phạm. Vì tất cả dữ liệu giao dịch đều được lưu trữ vĩnh viễn trong blockchain nên nhà điều tra có thể tiến hành truy vết (tracing) để lần ra các giao dịch mờ ám và thậm chí có thể thu hồi tang vật. Tháng 9/2013 nhờ truy vết các giao dịch phi

pháp nên FBI của Mỹ đã bắt giữ được tên trùm buôn ma tuý và thu hồi gần 9,5 tỷ đôla giá trị bitcoin phạm pháp.

Các cơ chế sandbox (thử nghiệm) nên được khuyến khích để các doanh nghiệp tham gia vào hoạt động của hệ thống tiền số. Những quy định của luật pháp sẽ được điều chỉnh sau quá trình thí điểm nhằm tạo ra một môi trường phát triển lành mạnh và bền vững của tiền số CBDC. Các ứng dụng tiêu biểu của công nghệ tiền mật mã nên được khuyến khích rộng rãi để tính ứng dụng của CBDC đi sâu vào đời sống xã hội, giúp tăng tốc chuyển đổi số cho nền kinh tế thực.

## 5. KẾT LUẬN

Mối quan hệ mật thiết giữa công nghệ, tiền tệ và hệ thống thanh toán đã liên kết với nhau từ những ngày đầu tiên của nền văn minh nhân loại. Nhưng trong 2 thập niên qua, công nghệ đã định hình lại hệ thống tiền tệ và hệ thống thanh toán ở mức độ cao và nhanh chóng chưa từng thấy. Tiền kỹ thuật số thế hệ mới đã thách thức các nhà hoạch định chính sách và cơ quan quản lý trên toàn cầu, đại diện cho mối đe dọa thực sự đối với hệ thống tài chính truyền thống và chậm đổi mới. Tuy nhiên đó lại là cơ hội để những nước đang phát triển tiến hành cuộc cách mạng đổi mới hệ thống tiền tệ nhằm đi tắt đón đầu thời đại mới: nơi mà mọi thứ được chuyển đổi số.

Trong các cách triển khai CBDC đã thảo luận, các thông số chính của việc lựa chọn mô hình tiền số cụ thể cần được xác định bởi tính hiệu quả và an toàn, hỗ trợ các quyết định của các NHTW và cơ quan quản lý. Theo mô hình này, các loại tiền tệ ổn định - stablecoin có khả năng là mô hình lõi (base model) để NHTW xây dựng các đồng tiền kỹ thuật số ở mỗi quốc gia và khu vực. Kinh nghiệm phát triển tiền số ở các nước cho thấy rằng nên có sự tham gia của các NHTM làm cầu nối cho quá trình phát hành tiền CBDC vào lưu thông được hiệu quả, bên cạnh đó cần phát triển thị trường sử dụng các CBDC để người dân có thể làm quen với cách sử dụng tiền số. Việc phát triển và cho ra mắt đồng tiền kỹ thuật số quốc gia sẽ trở nên cấp thiết hơn nữa trong tương lai khi đa số các quốc gia trên thế giới bắt đầu triển khai đồng tiền số, cái giá cho sự e ngại thay đổi cải tiến chính là chúng ta sẽ bị tụt hậu trong kinh tế và sức ảnh hưởng trong cộng đồng kinh tế số thời đại mới.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Alzubaidi, I. B., & Abdullah, A. (2017). Developing a Digital Currency from an Islamic Perspective: The Case of Blockchain Technology. International Business Research, 10(11), 79-87. https://doi.org/10.5539/ibr.v10n11p79
2. Auer, R., & Boehme, R. (2021). Central bank digital currency: the quest for minimally invasive technology (No. 948). Bank for International Settlements.
3. Bech, M. L., & Garrat, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. BIS Quarterly Review. Retrieved from https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.htm
4. BIS (2018) Cryptocurrencies: looking beyond the hype, *BIS Annual Economic Report*, Bank for International Settlements.
5. Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. Journal of Economic Perspectives, 29(2), 213-238.
6. Buterin, V. (2013). Ethereum white paper. GitHub repository, 1, 22-23.
7. Chuen, D. L. K. (2015). Handbook of digital currency: Bitcoin, innovation, financial instruments, and big data: Academic Press.
8. Cochrane, J. (2018) 'Basecoin', The Grumpy Economist – John Cochrane's blog, 22 April, available at https://johnhcochrane.blogspot.com/2018/04/basecoin.html.
9. Collard, B. (2017). Money is the Real Social Contract. Foundation for Economic Education Blog, 25.
10. Didenko, A. N., & Buckley, R. P. (2018). The Evolution of Currency: Cash to Cryptos to Sovereign Digital Currencies. Fordham Int'l LJ, 42, 1041.
11. Fernández-Villaverde, J., & Sanches, D. (2019). Can currency competition work? Journal of Monetary Economics, 106, 1-15.
12. Fernández-Villaverde, J., Sanches, D., Schilling, L., & Uhlig, H. (2020). Central bank digital currency: Central banking for all?. Review of Economic Dynamics.
13. Frieden, J. (2016) Lessons for the euro from early American monetary and financial history, Essay and Lecture Series, Bruegel.
14. Gandal, N., Hamrick, J., Moore, T., & Oberman, T. (2018). Price manipulation in the Bitcoin ecosystem. Journal of Monetary Economics, 95, 86-96.

15. Gorton, Gary B. and Zhang, Jeffery, Taming Wildcat Stablecoins (July 17, 2021). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3888752 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3888752
16. Graham, B. (1944). World Commodities and World Currencies. New York: McGraw-Hill.
17. Griffin, J.M. and A. Shams (2018) 'Is Bitcoin Really Un-Tethered?' mimeo, available at https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3195066.
18. Hayek, F.A. (1976) 'Choice in Currency: A Way to Stop Inflation', Occasional Papers, The Institute of Economic Affairs.
19. Huber, J., & Robertson, J. (2000). Creating New Money, A Monetary Reform for the Information Age. London: New Economics Foundation.
20. Koning, J.P. (2015) 'The dollarization of bitcoin', Moneyness Blog, 12 June, available at http://jpkoning.blogspot.com/2015/06/the-dollarization-of-bitcoin.html.
21. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Retrieved from https://bitcoin.org/bitcoin.pdf
22. Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction: Princeton University Press.
23. PriceWaterHouseCooper (2021). Global CBDC index 2021. Retrieved from: https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/assets/pwc-cbdc-global-index-1st-edition-april-2021.pdf
24. Stevens, A. (2017) 'Digital currencies: Threats and opportunities for monetary policy', NBB Economic Review June 2017, National Bank of Belgium.
25. Tether Operation (2016). Tether USDT white paper. Retrieved from: https://tether.to/wp-content/uploads/2016/06/TetherWhitePaper.pdf
26. The Libra Association (2020). The Diem Currency White Paper. Retrieved from https://wp.Diem.com/en-US/wp-content/uploads/sites/23/2020/04/Libra_WhitePaperV2_April2020.pdf
27. White, L. H. (1984). Free banking in Britain: Theory, experience, and debate, 1800-1845: Cambridge University Press Cambridge.

# SỰ TRỖI DẬY CỦA CÁC CÔNG TY FINTECH Ở VIỆT NAM – THÁCH THỨC HAY CƠ HỘI CHO CÁC NGÂN HÀNG TRUYỀN THỐNG?

**GS. TS. Võ Xuân Vinh***

**PGS. TS. Nguyễn Phong Nguyên****

**TS. Vương Thị Hương Giang***

**ThS. Nguyễn Phan Trúc Phương***

**CN. Nguyễn Thị Thanh Trúc***

** Viện Nghiên cứu Kinh doanh*

*** Phòng Quản lý Khoa học – Hợp tác Quốc tế*

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này xem xét những góc nhìn tổng quan về lĩnh vực Fintech ở trên thế giới và Việt Nam bao gồm: bản chất, quá trình hình thành và phát triển, các loại hình hoạt động chính của Fintech. Đáng chú ý, bài báo làm rõ vấn đề rằng tại sao sự trỗi dậy của các công ty Fintech lại là thách thức đối với hoạt động của các ngân hàng thương mại (NHTM) truyền thống tại thị trường Việt nam. Đồng thời, nghiên cứu của chúng tôi cũng chỉ ra các NHTM truyền thống cũng có những lợi thế cơ hội mà các công ty Fintech chưa có được. Cuối cùng, các tác giả của bài báo nỗ lực đưa ra một số giải pháp gợi mở cho sự phát triển bền vững của các công ty Fintech và các NHTM truyền thống nói riêng cũng như ngành tài chính – ngân hàng của Việt Nam nói chung.

**Từ khóa***: Cơ hội; Fintech; Ngân hàng thương mại (NHTM); Thách thức; Việt Nam*

## 1. GIỚI THIỆU

Cơn bão "startups" nổi lên sau cuộc khủng hoảng kinh tế tài chính toàn cầu năm 2008 làm thay đổi cục diện của lĩnh vực kỹ thuật-công nghệ. Theo đó, các công ty Fintech (Finance technology) đồng loạt xuất hiện, chúng được kỳ vọng làm xoay chuyển đáng kể thể thức kinh doanh của các

NHTM và tổ chức tài chính. Theo Statista[124] (2019), trên thế giới có khoảng hơn 10.000 công ty Fintech hoạt động với nhiều dịch vụ khác nhau như huy động vốn, cho vay, thanh toán, kinh doanh ngoại hối, đầu tư, v.v… đang cạnh tranh với các NHTM truyền thống[125]. Con số này ở Việt Nam đã nhanh chóng đạt khoảng hơn 150 công ty tại cùng thời điểm khảo sát, sau khi được Ngân hàng Nhà nước (NHNN) Việt Nam chính thức cấp giấy phép hoạt động kể từ năm 2008.

Tại thị trường Việt Nam, cùng với sự bùng nổ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, lĩnh vực Fintech trong một vài năm gần đây đang dần thu hút được nhiều sự quan tâm của công chúng, thể hiện qua việc tổng vốn đầu tư dành cho các công ty trong lĩnh vực này ngày một tăng cao. Theo thống kê KPMG[126] (2019), Việt Nam đã thu hút 36% vốn đầu tư của toàn khu vực ASEAN vào lĩnh vực Fintech, đứng thứ hai chỉ sau Singapore (51%). Trong vòng 5 năm trở lại đây, 31% các công ty khởi nghiệp tại Việt Nam hoạt động trong lĩnh vực Fintech. Những con số này được dự báo sẽ có bước nhảy vượt bậc trong vài năm tới. Thêm vào đó, việc triển khai đề án khuyến khích thanh toán không dùng tiền mặt của Chính phủ trong giai đoạn "2016-2020" theo quyết định số 2545/QĐ-TTg tháng 12 năm 2016 tạo nền tảng cho thanh toán điện tử tại thị trường Việt Nam. Tính đến năm 2020, tổng doanh thu thanh toán điện tử tại thị trường Việt Nam đạt xấp xỉ 8,9 triệu USD, tăng 14,2% so với năm 2019. Tiếp đó, tháng 6 năm 2020, Thủ tướng Chính phủ ký duyệt quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, nhằm thực hiện mục tiêu số hóa toàn bộ nền kinh tế, xã hội. Có thể thấy, chuyển đổi số đã và đang là vấn đề cấp thiết, nhiệm vụ phát triển hàng đầu được Chính phủ Việt Nam quan tâm trong giai đoạn phát triển kinh tế 2020-2030.

Tiềm năng phát triển của các công ty Fintech rất lớn tại Việt Nam. Như mô phỏng trong Hình 1, Việt Nam hiện có 45% dân số sử dụng điện thoại thông minh, 57% dân số có kết nối Internet, tỷ lệ người sử dụng thẻ debit card và credit card lần lượt là 26,74% và 4,12%. Thêm vào đó, cứ 1.000 người dân Việt Nam thì sẽ có 25,28 máy ATM. Những con số này

---

*[124] Statista là một công ty của Đức chuyên về thống kê số liệu thị trường và dữ liệu người tiêu dùng.*

*[125] Statista.com (Mar 17, 2021). Number of Fintech startups worldwide from 2018 to February 2021, by region. https://www.statista.com/statistics/893954/number-fintech-startups-by-region/*

*[126] KPMG là một công ty cung cấp dịch vụ chuyên nghiệp về Kế toán - Kiểm toán, Thuế, Tư vấn tài chính, có trụ sở chính tại Hà Lan.*

cho thấy sự phát triển của lĩnh vực Fintech tại thị trường Việt Nam được đặt trên nhiều nền tảng thuận lợi.

**Hình 1.** Báo cáo tình hình sử dụng công nghệ tài chính tại Việt Nam (2020)

*Nguồn: Vietnam Fintech Report (2020)*[127]

Có một thực tế là sự phát triển mạnh mẽ của các công ty Fintech tại thị trường Việt Nam trong những năm gần đây đã đặt ra những thách thức không hề nhỏ cho các ngân hàng truyền thống. Việc các công ty Fintech đưa các ứng dụng công nghệ vào cung cấp dịch vụ cho khách hàng sử dụng sẽ làm đa dạng hóa thị trường cung ứng, ra tăng khả năng cạnh tranh việc lựa chọn dịch vụ tài chính tiện ích, vấn đề này đòi hỏi các ngân hàng này phải suy nghĩ lại về phương thức hoạt động truyền thống của mình, thay đổi chiến lược hoạt động, đổi mới công nghệ, cải thiện chất lượng dịch vụ, phục vụ cho thị hiếu và nhu cầu của khách hàng. Tuy vậy, so với một số nước láng giềng trong khu vực ASEAN và Trung Quốc, lĩnh vực Fintech tại Việt Nam vẫn còn khá mới mẻ và tiềm ẩn nhiều thách thức như: chưa có khung pháp lý rõ ràng, quy mô hoạt động còn nhỏ lẻ, chưa xây dựng được niềm tin cho khách hàng. Hoạt động chủ yếu của các công ty Fintech tại Việt Nam vẫn xoay quanh các lĩnh vực chủ yếu như: thanh toán điện tử, cho vay ngang hàng và huy động vốn công cộng nhỏ. Trong khi đó, các dịch vụ như quản lý tài sản, quản lý quỹ đầu tư, bảo hiểm hay tư vấn tài chính vẫn đang được phát triển mạnh hơn bởi các mô hình truyền thống trong lĩnh vực ngân hàng.

---

[127] *FIntechnews.sg. (2020). Vietnam Fintech Report 2020 (Page. 21). https://fintechnews.sg/wpcontent/uploads/2021/01/Vietnam-Fintech-Report-2020.pdf*

Bài báo này sẽ thực hiện một cuộc khảo sát sơ lược về lĩnh vực Fintech trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng. Đồng thời chỉ ra những hạn chế và thế mạnh của các công ty Fintech so với các NHTM truyền thống và ngược lại. Qua đó, nghiên cứu đã gợi mở một số giải pháp để định hướng phát triển cho các công ty Fintech và NHTM truyền thống phát triển bền vững trong hệ thống ngân hàng - tài chính tại thị trường Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số hóa ngân hàng. Cụ thể nghiên cứu này nỗ lực trả lời ba câu hỏi nghiên cứu chính sau:

- Các công ty Fintech có những lợi thế gì và điều đó đặt những thách thức nào cho các ngân hàng truyền thống?
- Những mặt hạn chế của lĩnh vực Fintech tại Việt Nam, đó có phải cũng là lợi thế của các ngân hàng truyền thống hay không?
- Những giải pháp nào là khả dĩ cho sự phát triển của các công ty Fintech, các ngân hàng nói riêng và toàn bộ ngành tài chính – ngân hàng của nước ta nói chung?

## 2. TỔNG QUAN VỀ FINTECH

### *2.1. Fintech là gì?*

Hiện nay, chưa có định nghĩa cụ thể nào được chấp nhận phổ biến về thuật ngữ "Fintech". Fintech là một cụm từ rút gọn của hai từ "Finance" (Tài chính) và "Technology" (Công nghệ) (Puschmann, 2017; Zavolokina và cộng sự, 2016). Freedman (2006) đã mô tả Fintech liên quan đến việc xây dựng các hệ thống mô hình hóa, định giá và xử lý các sản phẩm tài chính như trái phiếu, cổ phiếu, hợp đồng và tiền. Chen (2015) cho rằng Fintech là các dịch vụ tài chính có tính sáng tạo hoặc các sản phẩm có ứng dụng công nghệ. Theo Oxford Dictionary (2015), Fintech bao gồm "các chương trình máy tính và công nghệ khác được sử dụng để hỗ trợ hoặc kích hoạt các dịch vụ tài chính và ngân hàng". Theo định nghĩa của trường Kinh tế, Stockholm (2015), Fintech là "những công ty cung cấp công nghệ cho ngân hàng và tài chính doanh nghiệp, thị trường vốn, phân tích dữ liệu tài chính, thanh toán và quản lý tài chính cá nhân". Hussain, Kim và các cộng sự (2019) đã nói rằng Fintech đề cập đến các công ty vừa ứng dụng công nghệ để làm nên sự khác biệt đặc trưng của họ thì còn nỗ lực trong việc cung cấp các dịch vụ hiệu quả hơn, quy trình hợp lý hơn và thâm nhập vào các thị trường phi ngân hàng.

Song song đó, một số học giả khác đã định nghĩa Fintech trên một phạm vi rộng hơn. Arner, Barberis và Buckley (2015) đã sử dụng một định nghĩa rộng của thuật ngữ này, đề xuất rằng cả các định chế tài chính mới lẫn các định chế tài chính đang tham gia trong ngành đều có thể được xem là Fintech, bất kể quy mô, mô hình kinh doanh hay danh mục sản phẩm của họ. Investopedia và Finance Weekly, hai hãng truyền thông có chuyên môn về tài chính, sử dụng một định nghĩa rộng tương tự như của Arner và các cộng sự nhưng tập trung nhiều hơn vào cơ sở công nghệ mới của Fintech, xem các công ty này là những người chơi mới trên thị trường trong thế kỷ XXI. Ernst & Young là một công ty tư vấn toàn cầu với mạng lưới khách hàng rộng lớn bao gồm các doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ bảo hiểm, các ngân hàng. Định nghĩa của họ về Fintech[128] ngụ ý rằng tất cả các tổ chức, không chỉ các công ty startups mà còn cả các ngân hàng truyền thống, các công ty cung cấp dịch vụ viễn thông, các công ty cung cấp dịch vụ tiện ích, v.v., đều có thể trở thành một phần của hiện tượng Fintech nếu họ có thể tạo ra các mô hình kinh doanh sáng tạo và công nghệ hỗ trợ liên quan. Đây là một cách tiếp cận theo giá trị gia tăng vì nó đề cập đến các mô hình kinh doanh được sử dụng trong Fintech. Trong khi đó, Vasiljeva và Lukanova (2016) đã đưa ra một định nghĩa khác, trong đó, Fintech có bản chất là một ngành định hướng các dịch vụ tài chính cho các cá nhân và doanh nghiệp với mục đích cung cấp các giải pháp hướng đến người dùng theo cách tốt nhất, tiết kiệm nhất, thông qua đổi mới công nghệ.

Fintech là việc sử dụng khoa học công nghệ vào lĩnh vực tài chính - ngân hàng. Tuy nhiên, sự khởi tạo của Fintech không bắt nguồn từ chính hệ thống tài chính mà nó được đánh dấu bởi sự tham gia của khoa học công nghệ vào lĩnh vực tài chính. Do đó, một tổ chức tài chính sử dụng ứng dụng công nghệ vào hoạt động của họ không được coi là một công ty Fintech, và ngược lại một công ty công nghệ (sử dụng internet, công nghệ đám mây, phần mềm mã hóa nguồn mở, tiền mã hóa) để xúc tiến, triển khai các hoạt động cung ứng dịch vụ của mình trong lĩnh vực tài chính - ngân hàng được coi là Fintech.

---

*[128] 'Defining Fintech.' Ey.com, 2016, fintechauscensus.ey.com/2016/Home/Defining-fintech. Accessed 13 July 2021.*

### *2.2. Quá trình phát triển của Fintech*

#### *2.2.1. Quá trình phát triển của Fintech trên thế giới*

Trào lưu "Fintech" được khởi xướng rất sớm. Từ những năm 1990, một hiệp hội Công nghệ tài chính dịch vụ được thành lập bởi Citigroup - một ngân hàng đầu tư đồng thời là một công ty tài chính đa quốc gia tại Mỹ nhằm hướng tới mục tiêu hợp tác công nghệ giữa giới tài chính - ngân hàng và công nghệ. Tuy nhiên, mãi cho tới năm 2014, thuật ngữ "Fintech" mới được các nhà đầu tư và quản lý biết đến một cách rộng rãi. Fintech phát triển mạnh mẽ như một cơn sóng thần cùng với các cuộc cách mạng công nghiệp trên thế giới. Thêm vào đó, bước ngoặt cho sự cải cách, chuyển hóa của lĩnh vực Fintech thường được đánh dấu bằng sự bất ổn của hệ thống tài chính. Không thể phủ nhận sự lớn mạnh của làn sóng "Fintech", số liệu thống kê năm 2014 cho thấy 194 tỷ USD đã được chi tiêu cho lĩnh vực này. Sự phá vỡ của hệ thống ngân hàng thế giới năm 2008 đặt nền móng mới cho sự phát triển của Fintech, nhằm thay đổi hoàn toàn cục diện hoạt động truyền thống của ngành tài chính - ngân hàng. Theo Doulas và Ross (2016), quá trình phát triển của Fintech trên thế giới có thể chia thành ba giai đoạn dựa trên những mốc thời gian của các cuộc cách mạng công nghiệp đã từng diễn ra.

* *Giai đoạn thứ nhất* (nửa cuối thế kỷ 19 – nửa đầu thế kỷ 20)

Giai đoạn này gắn liền với cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ hai (hay còn gọi là cuộc Cách mạng công nghệ). Ở giai đoạn này, công nghệ phát triển bùng nổ với sự ra đời của hệ thống đường sắt, máy hơi nước, điện báo, v.v… Đây chính là những tiền đề quan trọng để các giao dịch chuyển khoản, giao dịch thanh toán quốc tế, các liên kết tài chính đa quốc gia phát triển mạnh mẽ. Song song đó, ngành tài chính cũng hỗ trợ một số nguồn lực cần thiết để phát triển các công nghệ này. Ngoài ra, công cụ code – breaker (INM) ra đời cũng góp phần tạo đà tăng trưởng cho ngành Fintech. Đặc biệt, việc sáng chế ra chiếc thẻ tín dụng đầu tiên vào năm 1950 và sự xuất hiện của máy ATM vào năm 1967 đã đánh dấu một bước chuyển đổi quan trọng của lĩnh vực Fintech, từ hệ thống Analogue cũ sang hệ thống kỹ thuật số, tạo đà cho giai đoạn phát triển tiếp theo.

Năm 1968, Cục Máy tính liên bang được thành lập tại Anh, đặt cơ sở dịch vụ thanh toán tự động của ngân hàng. Năm 1970, hệ thống chuyển tiền thanh toán (CHIPS) được thành lập và điều hành bởi trung tâm thanh toán (LLC) tại Mỹ. Vào đầu những năm 1970, Fedwire đã chuyển đổi từ hệ

thống điện tử thay vì hệ thống điện báo. Hiệp hội viễn thông Tài chính Liên ngân hàng Toàn cầu (SWIFT) được thành lập năm 1973 nhằm mục đích kết nối các hệ thống thanh toán trong nước xuyên biên giới. Hệ thống giao dịch NASDAQ ra đời năm 1971 đã kết thúc thời kỳ của các sản giao dịch vật lý cố định vốn đã duy trì từ tận những năm 1600, thay vào đó là các các giao dịch trên sàn chứng khoán đều được thực hiện tự động bằng hệ thống bảng điện tử như hiện nay. Cuối cùng có thể kể đến sự xuất hiện lần đầu tiên của các ngân hàng trực tuyến ở Mỹ (1980) và Anh (1983).

Năm 1974, vụ phá sản của ngân hàng Franklin National Bank tại New York (Mỹ) đã đặt ra những quy định lớn đầu tiên về vấn đề của Fintech dưới hình thức một loạt các hiệp định luật quốc tế cho sự phát triển của các hệ thống thanh toán quốc tế. Sau đó, sự sụp đổ của thị trường chứng khoán Mỹ năm 1987 được coi là đòn bẩy cho sự phát triển của Fintech giai đoạn thứ 2.

* *Giai đoạn thứ hai* (từ những năm 1980 - khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008)

Đây là giai đoạn được đặc trưng bởi sự nhen nhóm của xu thế toàn cầu hóa và sự phát triển của công nghệ thông tin truyền thống. Những điều này đã góp phần tạo động lực cho sự phát triển của lĩnh vực Fintech. Có ba cột mốc quan trọng về quá trình phát triển của Fintech được ghi nhận trong giai đoạn này:

- *Thứ nhất,* việc Liên minh châu Âu (EU) thông qua Đạo luật châu Âu thống nhất đã tạo nên khuôn khổ pháp lý giúp hình thành một thị trường tài chính chung ở châu Âu; Hiệp ước Mastricht (1992) và những quy định về dịch vụ tài chính được ban hành rộng rãi từ cuối những năm 1980 đã xây dựng một nền tảng quan trọng nhằm kết nối toàn bộ thị trường tài chính EU.
- *Thứ hai,* nhờ sự phát triển của Internet, các giao dịch điện tử và dịch vụ tài chính đã được phát triển dựa trên nền tảng số. Năm 1995, Wells Fargo đã sử dụng website để cung cấp cho người dùng các dịch vụ kiểm tra tài khoản trực tuyến. Từ đây, ngân hàng trực tuyến đã có những bước phát triển mạnh mẽ.
- *Thứ ba,* đến năm 2001, các ngân hàng ở Mỹ đánh dấu mức một triệu khách hàng trực tuyến và đến năm 2005, các ngân hàng trực tuyến hoàn toàn (một hình thức ngân hàng không có các cơ sở/chi nhánh hữu hình) đã xuất hiện. Thậm chí có thể thấy, ngay thời điểm

đó, ở thị trường Anh, các ngân hàng điện tử không có chi nhánh đã xướng lên các tên tuổi như: ING direct, HSBC direct.

Bên cạnh sự phát triển mạnh mẽ, giai đoạn 2 cũng bắt đầu hé lộ ra những mặt tối của công nghệ tài chính, phản ánh những phức tạp, hạn chế và rủi ro trong việc vận hành hệ thống tài chính thông qua công nghệ, chẳng hạn như sự kiện "Ngày thứ hai đen tối" của thị trường chứng khoán Mỹ năm 1987[129] hay sự kiện khủng hoảng tài chính châu Á các năm 1997 – 1998 và khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008 bắt nguồn từ hệ thống tài chính. Sự kiện năm 2008 cùng với sức ép về khuôn khổ pháp lý cho hoạt động của các công ty Fintech đã đánh dấu một bước chuyển mình của lĩnh vực Fintech trên thế giới sang giai đoạn 3.

* *Giai đoạn thứ ba* (năm 2008 - hiện nay)

Cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008 tiếp tục được xem là bước ngoặt, là chất xúc tác cho sự phát triển của lĩnh vực Fintech bởi vì nó đã làm thay đổi nhận thức và hành vi của con người về tầm quan trọng của các công ty Fintech[130]. Dưới tác động của sự kiện năm 2008, các ngân hàng truyền thống bị chao đảo dữ dội, niềm tin về tính ổn định của ngân hàng trong công chúng bị lung lay dữ dội. Đặc biệt, tại một số quốc gia, chẳng hạn như Trung Quốc, ngày càng có nhiều công ty Fintech cung cấp các dịch vụ tài chính cho khách hàng nhờ tính thuận tiện và chi phí rẻ hơn rất nhiều so với các ngân hàng truyền thống. Có thể nhận định rằng, một bộ phận khách hàng trẻ ngày nay không còn quá xem trọng về danh tiếng, truyền thống lâu đời, họ ưa thích các dịch vụ cung cấp cho họ những trải nghiệm tốt nhất với chi phí rẻ nhất.

Sự phát triển của lĩnh vực Fintech trong giai đoạn này còn gắn liền với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Trí tuệ nhân tạo phát triển đã khiến mô hình quản trị hiện có của các ngân hàng trở nên lạc hậu, làm thay đổi sâu sắc các kênh phân phối cũng như các sản phẩm, dịch vụ của ngân hàng truyền thống. Từ đó đã khiến không ít áp lực đã đặt lên vai các ngân hàng truyền thống nhưng cũng tạo nên cơ hội cho các công ty Fintech, tạo đà cho những bước phát triển nhảy vọt của các công ty Fintech trong giai đoạn này.

---

[129] *Tri Ngo (2008). Một vài suy nghĩ từ sự sụp đổ chứng khoán năm 1987. http://erct.com/2-ThoVan/NKTri/Chungkhoan1987.htm*

[130] *Thu Minh (2019). Fintech – Xu thế mới của ngành tài chính hiện đại. Tạp chí Nhân dân Điện tử*

Giai đoạn 3 này cũng chứng kiến sự phát triển có thể coi là bùng nổ nhất của lĩnh vực Fintech. Thống kê của Accenture cho thấy, tổng giá trị đầu tư của lĩnh vực Fintech đến năm 2016 là 23,2 tỷ đô la Mỹ, tăng đến 10 lần so với 2 tỷ đô la Mỹ vào năm 2010. Một loạt tên tuổi mới được hệ thống tài chính được xướng lên khi nhắc đến Fintech trong giai đoạn này đó là công nghệ "Basel 3" trong cho vay ngang hàng, Robot Adviser trong lĩnh vực đầu tư, quản lý rủi ro, và đáng chú ý công nghệ "Blockchain" trong thanh toán liên ngân hàng. Công nghệ Blockchain giúp đảm bảo tính chính xác, nhanh chóng, bền vững và hiệu quả của tất cả các hoạt động diễn ra trong hệ thống ngân hàng, bất kể giao dịch nào diễn ra đều được lưu trữ và không thể phá hủy. Blockchain là nòng cốt để phát triển bitcoin và các loại tiền ảo khác trong tương lai.

*2.2.2. Chuyển động của lĩnh vực Fintech tại thị trường Việt Nam*

Quá trình phát triển của lĩnh vực Fintech tại Việt Nam có thể được chia thành hai giai đoạn chính.

** Giai đoạn từ 2007 đến 2014*

Năm 2007 là năm đánh dấu bước khởi đầu của lĩnh vực Fintech tại Việt Nam khi Ngân hàng Nhà nước (NHNN) bắt đầu cho phép các công ty ngoài ngành ngân hàng được cung cấp dịch vụ thanh toán nhằm đáp ứng nhu cầu thị trường ngày càng tăng cao. Cũng trong năm này, hàng loạt các "ví điện tử" đã ra đời như Mobivi, Payoo, VNPay, Smartlink, VinaPay, M-Service, VNPT EPay, Nganluong và ECPay, với kỳ vọng trở thành cánh tay nối dài của ngành ngân hàng bằng các tiện ích thanh toán trực tuyến và dịch vụ tài chính vi mô. Từ năm 2008, tại thị trường Việt Nam, lĩnh vực Fintech nở rộ ba mảng chính: thanh toán trực tuyến, cho vay ngang hàng và huy động vốn cộng đồng.

Lĩnh vực thương mại điện tử có những bước phát triển đầu tiên tại thị trường Việt Nam từ năm 2008. Trong năm này, NTT-Data của Nhật Bản đã kết hợp với Công ty Trực tuyến Cộng Đồng Việt (VietUnion) để thử nghiệm Payoo – một nền tảng hỗ trợ mua sắm trực tuyến.

Năm 2011, NTT-Data đánh giá lại lĩnh vực thanh toán tại Việt Nam và xác định tập trung vào mảng dịch vụ thanh toán hoá đơn tiện ích (điện thoại, điện, nước, truyền hình, Internet, v.v.). Đây là một dịch vụ vốn diễn ra định kỳ sẽ giúp người tiêu dùng hình thành thói quen nhờ lặp đi lặp lại hàng tháng, khác với mua sắm trên nền tảng thương mại điện tử chỉ diễn ra khi phát sinh nhu cầu. Từ đây, Payoo đã dẫn đầu mảng dịch vụ thanh toán

hoá đơn tiện ích và hình thành mạng lưới liên kết vô cùng lớn bao gôm các ngân hàng, các công ty bảo hiểm, công ty tài chính, các bên cung cấp dịch vụ, các nhà bán lẻ như Vinmart, Thế Giới Di Động, FPT Shop, v.v. Ngoài ra, khách hàng còn có thể thanh toán tại các cửa hàng tiện lợi như Vinmart+, Ministop, B'smart, Circle K, v.v. Điều này mang lại sự tiện lợi cho khách hàng khi cho phép họ có thể thanh toán ngoài giờ hành chính.

Trong giai đoạn này, có thể thấy rõ rằng lĩnh vực Fintech đã và đang ngày càng có ảnh hưởng trong các hoạt động thanh toán ở Việt Nam. Một số dịch vụ khác cũng có sự góp mặt của Fintech như: dịch vụ thu phí không dừng trong giao thông các dịch vụ tài khoản trả trước, v.v…

Chính phủ và NHNN đã tích cực học hỏi các kinh nghiệm quốc tế và tạo ra hệ sinh thái khá thuận lợi cho sự phát triển của Fintech bằng cách ban hành khung pháp lý được nêu rõ trong Luật NHNN 2010, Nghị định 101/NĐ-CP/2012 về thanh toán không dùng tiền mặt, Thông tư 39/2014 của NHNN hướng dẫn về dịch vụ trung gian thanh toán. Trong giai đoạn này, NHNN đang có quyết tâm cao để triển khai nhiệm vụ, sắp tới, sẽ tiếp tục sửa đổi Thông tư 39 để thúc đẩy phát triển lĩnh vực Fintech tại Việt Nam.

** Giai đoạn 2015 đến hiện nay*

Trong những năm trở lại đây, nhờ sự phát triển của công nghệ cùng với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, ngành Fintech ở Việt Nam đã thực sự bùng nổ với việc giá trị các giao dịch trực tuyến tăng lên nhanh chóng, tổng vốn đầu tư dành cho các công ty "startups" trong lĩnh vực Fintech ngày càng nhiều, các công ty "startups" trong lĩnh vực Fintech cũng đang tăng cao về số lượng và đa dạng về loại hình hoạt động.

- Giao dịch thanh toán điện tử, hoạt động thương mại điện tử (TMĐT) có mức tăng trưởng đáng ghi nhận

  Năm 2020 vừa qua chứng kiến một bùng nổ của hoạt động thanh toán online, học tập online, thương mại điện tử, v.v… tại Việt Nam trong bối cảnh của các cuộc phong tỏa, cách ly do đại dịch Covid-19. Chỉ tính riêng Quý 1 năm 2020, tổng giá trị giao dịch thanh toán điện tử đã tăng đến 76% so với Quý liền trước và tăng 124% so với cùng kỳ năm trước. Xét năm 2020, hoạt động thương mại điện tử cũng có mức tăng trưởng đáng ghi nhận. Chỉ tính riêng quý 2/2020, đã có 12,7 tỷ lượt truy cập vào các trang web và ứng dụng mua sắm trực tuyến. Mức tăng trưởng bình quân đạt được là 43%/quý.

- Tổng vốn đầu tư vào các công ty startups trong lĩnh vực Fintech tăng cao

  70% các công ty Fintech hiện đang hoạt động tại thị trường Việt Nam là các công ty start-up có vốn đầu nước ngoài[131]. Các nhà đầu tư khá lạc quan về tiềm năng của ngành Fintech tại Việt Nam khi đổ hàng triệu đô la Mỹ cho các công ty startups trong nước thuộc lĩnh vực Fintech. Trong nửa đầu năm 2018, tổng vốn đầu tư vào lĩnh vực Fintech của Việt Nam đạt 31,7 tỷ đô la Mỹ với khoảng 450 thương vụ đầu tư. Con số này tăng gấp 3 lần về giá trị so với cùng kỳ năm 2017. Trong năm 2019, xét về số vốn tài trợ cho Fintech, Việt Nam hiện đang đứng thứ hai toàn khu vực ASEAN.

- Các công ty startups Fintech cũng đang tăng cao về số lượng và đa dạng về loại hình hoạt động

  Theo "Vietnam Fintech Report 2020", có 39 công ty startups Fintech tại Việt Nam vào năm 2015. Con số này ở năm 2017 đã là 44 công ty. Và hai năm tiếp sau đó, năm 2019, số lượng các công ty startups lĩnh vực Fintech tăng lên hơn 150, gấp ba lần so với hai năm trước đó[132]. Đáng chú ý, các công ty startups Fintech không chỉ gia tăng về số lượng mà còn ngày càng đa dạng về lĩnh vực hoạt động. Năm 2015, hầu hết công ty Fintech vẫn hoạt động trong lĩnh vực thanh toán (23 trong tổng số 39 công ty Fintech). Nhưng hiện nay, các lĩnh vực hoạt động của công ty Fintech đã mở rộng ra rất nhiều minh họa Hình 2. Số liệu thống kê năm 2019 chỉ ra rằng, trong tổng số hơn 150 công ty Fintech đang hoạt động trên thị trường, có 18 công ty cho vay ngang hàng P2P, 38 công ty hoạt động thanh toán, những công ty còn lại thuộc nhiều phân khúc rất đa dạng như: Blockchain, POS, quản lý tài sản, v.v…

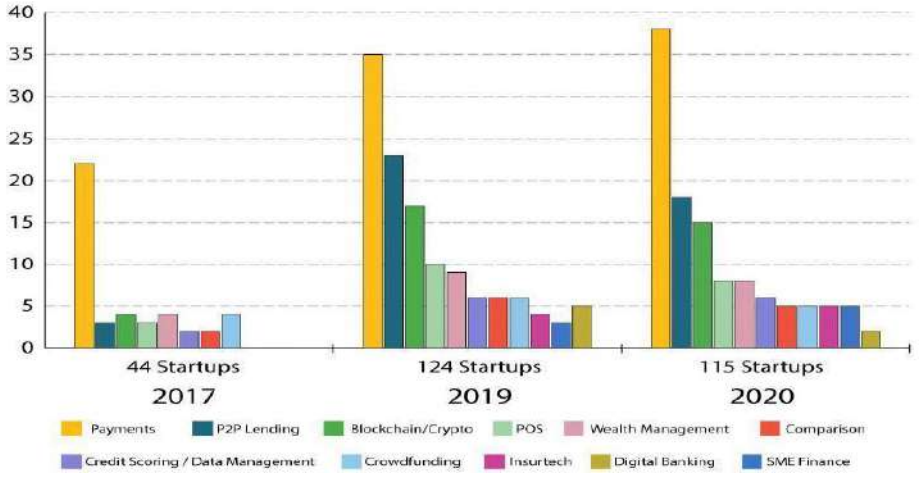
Thống đốc NHNN - Ông Lê Minh Hưng từng nhận định rằng khuyến khích thanh toán không dùng tiền mặt, triển khai ngân hàng xanh và ngân hàng số là ba khía cạnh được ngành ngân hàng đặt trọng tâm ưu tiên trong các năm 2020 – 2025. Trong thời gian tới, những tác động của Chính phủ trong việc thúc đẩy việc áp dụng công nghệ trong ngành ngân hàng như

---

[131] *Chí Thịnh (2019). 70% doanh nghiệp Fintech là start-up. Báo Kinh tế Sài Gòn – Tạp chí của UBND TPHCM.*

[132] *Vietnam Fintech Report 2020. Fintechnews.sg*

vậy, cộng với việc hành vi của người dùng ngày càng thay đổi theo hướng ưa chuộng sự nhanh chóng, tiện lợi, ngành Fintech được dự báo sẽ còn nhiều tiềm năng phát triển.




**Hình 2.** Số lượng các công ty khởi nghiệp tại Việt Nam (2017-2020)

*Nguồn: Vietnam Fintech Report (2020)*

### *2.3. Các dịch vụ cơ bản của Fintech*

Trong những năm vừa qua, sự tiến bộ của công nghệ và sự thay đổi liên tục về thị hiếu và nhu cầu của người dùng đã giúp đa dạng hoá các lĩnh vực hoạt động của Fintech. Các lĩnh vực hoạt động ban đầu của Fintech bao gồm các dịch vụ thanh toán, cho vay và huy động vốn. Sự phát triển của kinh tế Internet đã hình thành các nền tảng mới như Crowdfunding (huy động vốn cộng đồng), mạng lưới cho vay Peer-to-Peer (P2P) và các ứng dụng thanh toán như Paypal. Gần đây nhất, Fintech xuất hiện trong các lĩnh vực chuyển tiền quốc tế, quản lý tài sản và bảo hiểm, v.v… khi các nền tảng cũ cũng được đổi mới và mở rộng ra hơn. Các lĩnh vực này trước đây được coi là hoạt động kinh doanh truyền thống, sân chơi riêng của ngân hàng thương mại trước đây[133]. Fintech có thể được chia ra thành một số lĩnh vực khác nhau mà chúng ta sẽ cùng thảo luận dưới đây:

#### *2.3.1. Quản lý tài sản (Asset management)*

Quản lý tài sản là việc các công ty cung cấp dịch vụ tài chính như ngân hàng, công ty tài chính hay hiện nay đã có công ty quản lý tài sản quản lý các khoản đầu tư của khách hàng; sau đó các công ty này có thể

[133] *Vũ Thị Ánh Tuyết (2021). Ứng dụng và phát triển công nghệ tài chính tại Việt Nam. Tạp chí Tài chính.*

thay mặt cho khách hàng thực hiện đầu tư sinh lời trên tài sản mà họ chịu trách nhiệm quản lý. Hiện nay, Fintech đang ngày càng có tác động lớn trong lĩnh vực này. Theo PwC, trong năm 2020, có 52% các CEO trong lĩnh vực quản lý tài sản tin rằng điện toán đám mây sẽ trở thành chiến lược quan trọng đối với tổ chức của họ.

*2.3.2. Tiền mã hóa (crypto currency)*

Theo Maese (2016), tiền điện tử là một dạng tiền có thể được sử dụng để thực hiện các giao dịch tài chính như thanh toán hoặc chuyển tiền giữa những người dùng thông qua máy tính. Nguồn gốc tiền mã hóa bắt nguồn từ phát minh Bitcoin của Satashi Nakamoto, cho đến hiện nay vẫn là tiền mã hóa phổ biến với số lượng giao dịch nhiều nhất (theo dữ liệu đến tháng 4/2021 của Statista.com). Ivaschenko (2016) đã cung cấp rất nhiều các ưu điểm và nhược điểm của tiền mã hóa, trong đó các ưu điểm lớn nhất bao gồm dễ dàng giao dịch với tốc độ cao hơn, tránh các loại phí giao dịch từ ngân hàng; gỡ bỏ các giới hạn giao dịch với số lượng không bị hạn chế và tại bất cứ nơi nào. Loại tiền này không thể làm giả, sao chép hay nhân đôi và các giao dịch thanh toán thông qua đồng tiền điện tử không thể hủy bỏ… Tiền mã hóa có rủi ro lớn do sự biến động mạnh. Một trong những nhược điểm của tiền mã hóa là nó không được bảo lãnh bởi ngân hàng và đảm bảo bởi pháp luật hay tài sản vật chất nào do đó, tiền mã hóa có rủi ro cao và nguy cơ bị sử dụng cho những giao dịch phạm pháp (Wallace, 2011). Năm 2018, tại thị trường Việt Nam hiện có 17 công ty startups có hoạt động tiền mã hóa[134]. Các công ty nổi bật nhất bao gồm:

TomoChain là một giải pháp sáng tạo dành cho blockchain. Năm 2019, công ty Fintech này đã thu hút được đến 8,5 triệu đô la Mỹ trong đợt chào bán tiền mã hóa đầu tiên với các nhà đầu tư lớn như Signum Capital, Connect Capital và 1KX[135].

Kyber Network là một nền tảng giao dịch trực tuyến cho phép người dùng có thể chuyển đổi gần như ngay lập tức các loại tài sản, tiền kỹ thuật số với nhau. Kyber Network bán ra tiền mã hóa đầu tiên vào năm 2017 và đã huy động được khoảng 52 triệu đô la Mỹ. Đây cũng chính là công ty startups có thương vụ gọi vốn lớn nhất Việt Nam và nằm trong top 10 công

[134] *Viễn Thông (2018). Có khoảng 20 startup về blockchain tại Việt Nam. Vnexpress.net*

[135] *Gia Bảo (2019). 13 công ty khởi nghiệp Fintech hấp dẫn nhất tại Việt Nam. Thông tin & Truyền thông – Cơ quan ngôn luận của Bộ Thông tin và Truyền thông*

ty "startups" hàng đầu thế giới về số tiền huy động được tính trong năm 2017[136].

*2.3.3. Cho vay và huy động vốn (Lending and Funding)*

Mô hình cho vay ngang hàng (Peer-to-Peer - P2P) cho phép các nhà đầu tư nhận được một tỷ lệ hoàn vốn từ lãi suất cho vay cao hơn so với các ngân hàng truyền thống. Các nền tảng này hoạt động bằng cách chấm điểm tín dụng đối với những người đi vay, báo cáo lãi suất vay theo thời gian thực và cung cấp dịch vụ giám sát khoản vay trực tuyến (Morse, 2015).

Huy động vốn cộng đồng (Crowdfunding) là hoạt động mà trong đó người dùng có thể huy động vốn từ nhiều cá nhân khác nhau thông qua phương tiện truyền thông, các trang mạng xã hội cho vay tiền hoặc mua cổ phần các công ty (Conard, 2012). Lợi ích của việc sử dụng hoạt động huy động vốn cộng đồng là người dùng có thể dễ dàng thiết lập gây quỹ trực tuyến, tiếp thị các dự án hoặc sản phẩm của họ nhanh chóng đồng thời nhận được nhiều phản hồi hữu ích cho dự án của họ (Augustine, 2015). Hơn nữa, huy động vốn cộng đồng cũng là một công cụ hữu dụng cho những công ty startups muốn kêu gọi vốn trong những giai đoạn hoạt động đầu tiên (N. Scholz, 2015).

Được thành lập vào năm 2017, Vaymuon (Vaymuon.vn) là một trong những nhà cung cấp dịch vụ cho vay P2P đầu tiên và lớn nhất tại Việt Nam. Cho đến nay, Vaymuon đã giúp kết nối hơn 2 triệu lượt khách hàng với gần 400.000 nhà đầu tư, mức tăng trưởng lên đến 20%/tháng. Năm 2019, công ty cho biết đã chính thức có lãi chỉ sau 2 năm bắt đầu đi vào hoạt động – một thành tích rất đáng ghi nhận của một công ty startups (Vietnam Fintech Report 2020).

2.3.4. Quản lý đầu tư (Investment management)

Quản lý quỹ đầu tư là một hoạt động quan trọng khác trong lĩnh vực Fintech, liên quan đến việc mua và bán các khoản đầu tư trong một danh mục đầu tư. Các nhà quản lý đầu tư hàng đầu sử dụng Fintech để hướng các quỹ tương hỗ của họ vào cổ phiếu và trái phiếu tạo nên quỹ (Forbes Online, 2013). Do đó, họ đã giảm phí quản lý cũng như chi phí sản phẩm khi khách hàng thu được lợi ích cùng với sự tư vấn chuyên nghiệp và cởi mở hơn. Các sản phẩm mới khác đã được phát triển trong lĩnh vực quản lý quỹ đầu tư

[136] *Đỗ Ngọc Diệp (2019). Kyber Network gọi vốn thành công, cựu sinh viên UET nói về khởi nghiệp. https://vnu.edu.vn/ttsk/?C1654/N24635/Kyber-Network-goi-von-thanh-cong,-cuu-sinh-vien-UET-noi-ve-khoi-nghiep.htm*

bao gồm Quỹ giao dịch trao đổi dựa trên nguồn lực cộng đồng ETF (Exchange Traded Funds Guide, 2019). Ở thị trường Việt Nam, Fintech tạo thêm những dịch vụ và sản phẩm đầu tư mới với các phương án đa dạng và phù hợp cho nhà đầu tư. Yếu tố này giúp mở rộng cơ sở nhà đầu tư và củng cố thêm niềm tin đối với thị trường[137].

*2.3.5. Thanh toán (Payment)*

Dịch vụ thanh toán di động có thể phân thành hai loại bao gồm những dịch vụ truyền thống kết nối trực tiếp với các ngân hàng sở hữu tài khoản của người dùng và dịch vụ thanh toán Fintech kết nối người dùng với ngân hàng thông qua một công ty công nghệ thông tin (J. Kang, 2018). Các công ty Fintech sử dụng dịch vụ thanh toán để hỗ trợ người dùng thanh toán các hóa đơn, hợp đồng của họ nhanh chóng, miễn phí mà không cần sử dụng tiền mặt thông qua các thiết bị công nghệ điện tử. Nó mang lại sự tiện lợi và đáp ứng kịp thời các nhu cầu của người dùng khi cần thiết hơn so với các dịch vụ thanh toán truyền thống. Xu hướng thanh toán không dùng tiền mặt đang phát triển trong những năm gần đây, có rất nhiều các công ty phát triển hệ thống thanh toán trực tuyến không chỉ như một dịch vụ chính do họ cung cấp (Paypal, Robinhood) mà nó còn là một công cụ để hỗ trợ cho các lĩnh vực kinh doanh chính của họ (Starbucks, Grab). Ở Việt Nam, các ngân hàng và tổ chức tín dụng đang chủ động tích cực triển khai ứng dụng Fintech theo nguồn lực tài chính và chiến lược kinh doanh của mình[138].

## 3. THÁCH THỨC VÀ CƠ HỘI CÁC CÔNG TY FINTECH ĐEM LẠI CHO CÁC NHTM TRUYỀN THỐNG

### *3.1. Liệu sự trỗi dậy của các công ty "Fintech" có thực sự là mối đe dọa đối với các NHTM truyền thống?*

Với việc ứng dụng linh hoạt, sáng tạo khoa học và công nghệ trong việc thiết kế sản phẩm, dịch vụ nhằm mang đến những trải nghiệm tốt hơn cho khách hàng với chi phí rẻ hơn, sự trỗi dậy của các công ty Fintech đã và đang đặt ra những thách thức không nhỏ cho mô hình ngân hàng truyền thống.

- *Thứ nhất*, Fintech cho phép người dùng thực hiện các giao dịch chuyển tiền, thanh toán nhanh chóng, tiện lợi với chi phí thấp hơn so với các NHTM

[137] *Trần Trọng Triết (2021). Quản lý, giám sát công nghệ tài chính trong lĩnh vực chứng khoá. Tạp chí Tài chính Tiền tệ.*

[138] *Lê Thị Khương (2020). Tác động của Fintech đối với hệ thống ngân hàng – Kinh nghiệm của các nước trên thế giới và gợi ý cho Việt Nam. Tạp chí Ngân hàng Việt Nam.*

Ví điện tử (e-wallet) là một hình thức thanh toán trực tuyến đang rất được ưa chuộng hiện nay. Theo số liệu thống kê vào năm 2019 của ngân hàng Nhà nước Việt Nam (SBV), có khoảng 4,2 triệu người đang dùng ví điện tử. Một số ví điện tử phổ biến ở nước ta hiện nay có thể kể đến:

MoMo là một ví điện tử đồng thời là ứng dụng thanh toán thông qua di động được phát triển bởi Công ty M Service. Hiện tại, Momo đang triển khai các dịch vụ bao gồm: chuyển tiền, thanh toán cho các hàng hoá, dịch vụ, thanh toán hoá đơn điện, nước hàng tháng. Momo đang có liên kết với 24 ngân hàng cũng như những phương thức thanh toán quốc tế như Visa, JCB, MasterCard, và đã có gần 100 nhà cung cấp sản phẩm, dịch vụ cho phép khách hàng thanh toán qua Momo.

Moca là giải pháp thanh toán di động hoàn toàn miễn phí cho các hoạt động mua sắm diễn ra trên nhiều lĩnh vực. Ứng dụng này được ra mắt từ năm 2013 bởi Công ty cổ phần và công nghệ dịch vụ MOCA. Tuy nhiên, phải đến năm 2016, cái tên Moca mới được biết đến rộng rãi nhờ thương vụ hợp tác với Grab để cho ra đời GrabPay by Moca – một ví điện tử được tích hợp vào ứng dụng Grab. Thương vụ này dựa trên lợi thế của cả hai bên khi Moca thì am hiểu thị trường Việt Nam còn Grab thì đang có độ phủ sóng rộng rãi về thương hiệu. Hiện nay, Moca cũng đã bắt tay hợp tác với hàng loạt các NHTM lớn tại Việt Nam như: VPBank, ACB, OCB, MSB và Sacombank.

Có thể thấy, so với việc thanh toán, chuyển tiền qua các ngân hàng truyền thống như trước đây, ví điện tử có nhiều ưu điểm hơn, đó chính là tính tiện lợi, linh hoạt và tiết kiệm khi được thực hiện qua các công ty Fintech. Các ngân hàng truyền thống cũng vì vậy mà đối mặt với khá nhiều thách thức phải không ngừng đổi mới, sáng tạo, linh hoạt, nâng cao chất lượng dịch vụ của mình.

- *Thứ hai*, Fintech có thể triển khai thu thập và phân tích dữ liệu lớn nhằm tìm hiểu thói quen, hành vi của người sử dụng.

Ngay từ đầu, công nghệ đã được các công ty Fintech áp dụng để có thể thu thập và phân tích dữ liệu giúp họ tìm hiểu một cách sâu sắc về người dùng, làm cơ sở để thực hiện nâng cao chất lượng sản phẩm, dịch vụ định hướng theo nhu cầu của khách hàng. Song song đó, việc ứng dụng công nghệ dữ liệu lớn còn tạo điều kiện cho các công ty Fintech tiết kiệm một khoản chi phí khá lớn cho các nhân sự thực hiện.

Được thành lập vào năm 2013 và có trụ sở chính tại Singapore, Trusting Social là một công ty startups đã và đang đạt được nhiều thành công trong việc ứng dụng dữ liệu lớn. Theo Crunchbase, cho đến nay, Trusting Social đã nhận được tổng vốn đầu tư hơn 500 triệu đô la Mỹ từ Sequoia Capital, 500 Startups, Kima Ventures và BeeNext, v.v…

Như vậy, những điểm ưu trội này của các công ty Fintech đã tạo nên không ít thách thức cho các ngân hàng truyền thống. Làm sao để triển khai công nghệ dữ liệu lớn? Phân tích những thông tin thu thập được từ dữ liệu lớn như thế nào để làm nâng cao trải nghiệm của khách hàng và cải thiện sức cạnh tranh? Đây chính là những cản trở khổng lồ mà các ngân hàng theo mô hình truyền thống đã và đang vấp phải.

- *Thứ ba*, Fintech có khả năng cung cấp các loại hình dịch vụ vô cùng đa dạng

Hoạt động trong một lĩnh vực trẻ và tương đối năng động, các công ty Fintech đã nắm bắt được nhu cầu, thị hiếu của khách hàng vô cùng nhanh chóng để cho ra đời nhiều loại hình dịch vụ tiện ích khác nhau (đã trình bày phần 2.3). Trong khi đó, các ngân hàng theo mô hình truyền thống, với tư duy cũ kỹ, chậm thích nghi, chậm đổi mới sẽ rất nhanh bị vượt mặt bởi các công ty Fintech. Thực tế là, xét vài năm gần đây, thị phần của các ngân hàng theo mô hình truyền thống đang có dần dần thu hẹp lại, nhường chỗ cho các công ty Fintech. Trong khi các NHTM truyền thống chỉ đang rục rịch xây dựng lộ trình đổi mới, ban hành luật quản lý chặt chẽ, và đang dần tiếp cận với ứng dụng công nghệ thì các công ty Fintech đã sớm cho ra mắt những công nghệ mới, dịch vụ mới, chiêu thức quảng cáo mới ra công chúng. Có thể nói, trong cuộc đua giành thị phần này, các công ty Fintech đang có nhiều lợi thế lớn.

- *Thứ tư*, xu hướng "vô hình hoá" ngân hàng giúp các giao dịch tài chính diễn ra vừa nhanh chóng vừa tiết kiệm chi phí.[139]

Nếu như trước đây, khi muốn mở rộng mạng lưới phủ sóng của mình, các ngân hàng truyền thống phải thành lập những chi nhánh ở nhiều tỉnh thành trên khắp cả nước. Đối với ngân hàng, chi phí thành lập và vận hành của các chi nhánh này là một trong những thách thức không hề nhỏ. Tuy nhiên, đối với các công ty Fintech, bằng cách áp dụng những công nghệ

[139] *Zoltan Pozsar, Tobias Adrian, Adam Ashcraft, Hayley Boesky (2012), "Shadow Banking," (PDF) Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, No. 458, Revised February 2012.*

hiện đại cho phép khách hàng có thể thực hiện giao dịch ở bất cứ nơi đâu mà không nhất thiết phải có mặt vật lý ngay trụ sở ngân hàng, hệ thống vận hành của họ vô cùng linh hoạt, tinh gọn.

Nhiều thống kê cho thấy, sự cạnh tranh giành thị phần giữa ngân hàng truyền thống và các công ty Fintech từ lâu đã diễn ra vô cùng khốc liệt[140]. "Global Fintech Report 2016" của PwC đã chỉ ra, có 24% các ngân hàng truyền thống đang e ngại rằng nhiều mảng kinh doanh của họ sẽ rơi vào tay các công ty Fintech. Ở chiến tuyến còn lại, có 33% các công ty Fintech được khảo sát đã tự tin khẳng định rằng họ có khả năng chiếm được thị phần các dịch vụ mà các ngân hàng truyền thống hiện đang nắm giữ.

Theo một thông tin được đăng tải trên trang chủ của Bank of America (BoA) vào tháng 6 năm 2016, ngân hàng bán lẻ lớn nhất nước Mỹ này sẽ phải cắt giảm khoảng 8.400 nhân viên. Nguyên nhân được BoA đưa ra là do từ năm 2010 đến 2016, họ đã phải đóng cửa đến 1.200 chi nhánh bởi vì lượng khách hàng đến các chi nhánh để thực hiện giao dịch trực tiếp tại quầy sụt giảm nghiêm trọng. Điều này bắt nguồn từ sự nở rộ của các dịch vụ chuyển tiền, thanh toán trực tuyến cho phép họ có thể thực hiện giao dịch ở bất cứ nơi đâu mà không phải đến tận nơi để giao dịch như từ trước đến nay. Tình hình tương tự cũng diễn ra tại châu Âu khi các ngân hàng ở châu lục này đã sa thải khoảng 100.000 nhân sự vào năm 2016 (theo Bloomberg). Đặc biệt, một số ngân hàng hàng đầu như Deutsche Bank, Standard Chartered, Credit Suisse, Barclay đã mất đến 420 tỷ đô la Mỹ giá trị thị trường của mình do sự trỗi dậy của các công ty Fintech.

### *3.2. Những ưu thế của các NHTM truyền thống so với các công ty Fintech*

Mặc dù phải chịu khá nhiều thách thức do sự trỗi dậy của các công ty Fintech, mô hình NHTM truyền thống vẫn đang nắm giữ những lợi thế mà các công ty Fintech chưa thể đạt được.

- *Thứ nhất*, hoạt động của các công ty Fintech còn tồn tại nhiều rủi ro do chưa được xây dựng khung pháp lý riêng

Thị trường Việt Nam hiện nay có hơn 150 công ty Fintech đang hoạt động nhưng chỉ có một vài công ty trong số đó được SBV cấp phép và chủ yếu cũng chỉ hoạt động theo hình thức hợp tác với các ngân hàng. Các công

[140] *Chuyển đổi số ngân hàng thúc đẩy nhiều lĩnh vực khác (2021). Báo Chính phủ https://baochinhphu.vn/Utilities/PrintView.aspx?distributionid=428842.*

ty còn lại hiện vẫn đang hoạt động dựa trên khung pháp lý cơ bản của Luật doanh nghiệp và Luật dân sự. Một số hoạt động của các công ty này, chẳng hạn như: blockchain và crypto currency, vẫn chưa có quy định pháp lý cụ thể, rõ ràng. Điều này gây nên khá nhiều rủi ro cho khách hàng khi lựa chọn sử dụng dịch vụ của các công ty Fintech, bao gồm rủi ro về bảo mật dữ liệu cá nhân, rủi ro an toàn thông tin mạng, v.v…

- *Thứ hai*, các công ty Fintech hiện vẫn còn hoạt động với quy mô tương đối nhỏ so với các NHTM truyền thống

Hiện nay, đa số các công ty Fintech trên thị trường Việt Nam vẫn là các công ty có quy mô vừa và nhỏ. Bất lợi về quy mô này khiến các công ty Fintech chịu khá nhiều hạn chế trong việc tiếp cận các nguồn vốn, các khoản tín dụng lớn cho đối tượng khách hàng doanh nghiệp, v.v… điều vốn vẫn luôn là lợi thế đối với các NHTM truyền thống với tổng vốn đầu tư lên đến hàng nghìn tỷ đồng.

- *Thứ ba*, các công ty Fintech chưa hoàn toàn có được niềm tin từ các khách hàng

Các NHTM tại Việt Nam, với thời gian hoạt động lâu dài, đã xây dựng được một hệ thống khách hàng truyền thống và trung thành. Nhiều khách hàng có tâm lý ngại thay đổi đối tác dịch vụ, ngại làm quen với những công nghệ mới do quan ngại rủi ro. Điều này tạo nên lợi thế của các NHTM truyền thống so với các công ty Fintech. Theo EY (2019), có đến 27% khách hàng cho biết họ sẽ sử dụng dịch vụ của các công ty Fintech khi dịch vụ này được tích hợp với một ngân hàng lâu năm của họ. Tuy nhiên, chỉ có 18% người sử dụng được khảo sát cho rằng họ có thể chấp nhận sử dụng dịch vụ của một công ty Fintech một cách thuần tuý.[141]

## 4. CÁC GIẢI PHÁP CHO SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Các NHTM truyền thống và các công ty Fintech đã và đang hoạt động tích cực trên thị trường tài chính, vừa cạnh tranh vừa hợp tác lẫn nhau. Trong bài báo này, chúng tôi sẽ đưa ra một số giải pháp mở khả thi nhằm thúc đẩy sự phát triển bền vững của các NHTM truyền thống, các công ty Fintech nói riêng và ngành tài chính – ngân hàng tại Việt Nam nói chung. Cụ thể như sau:

[141] *EY (2019). Eight ways Fintech adoption remains on the rise. https://www.ey.com/en_gl/financial-services/eight-ways-fintech-adoption-remains-on-the-rise.*

### *4.1. Giải pháp cho các NHTM truyền thống*

- *Thứ nhất*, cải tiến mô hình kinh doanh, mô hình quản trị

Các ngân hàng cần phải có chiến lược tái cơ cấu mô hình kinh doanh, mô hình quản trị nhằm tinh gọn bộ máy hoạt động, giảm thiểu sự cồng kềnh, phức tạp trong quá trình vận hành. Điều này tạo điều kiện cho các NHTM truyền thống trở nên năng động hơn, có khả năng linh hoạt cao hơn, nhanh chóng nắm bắt các xu thế của đời sống xã hội. Ví dụ như mô hình các ngân hàng không giấy, ngân hàng xanh, ngân hàng số, mô hình ngân hàng di động, v.v… đã được phát triển tại các quốc gia phát triển (Mỹ, Anh). Chúng vừa giúp tiết kiệm chi phí hoạt động, vừa nâng cao hiệu quả cho ngân hàng, đồng thời tạo các mô hình ngân hàng tinh gọn này cũng tạo ra nhiều lợi thế so sánh nhằm thu hút sự lựa chọn của khách hàng. Về vấn đề này, các NHTM truyền thống Việt Nam cần phải học hỏi từ bài học kinh nghiệm, mô hình mẫu từ các ngân hàng lớn trên thế giới, các ngân hàng dẫn đầu về công nghệ số.

- *Thứ hai*, đầu tư phát triển công nghệ vào hoạt động kinh doanh

Đẫn đầu trong việc triển khai công nghệ ứng dụng vốn vẫn luôn là lợi thế vốn có của các công ty "startups" Fintech trẻ trung, năng động. Để nâng cao sức cạnh tranh, các ngân hàng cần phải chủ động đầu tư nghiên cứu, ứng dụng công nghệ vào các sản phẩm, dịch vụ của mình, nâng cao trải nghiệm của người dùng trên nhiều dịch vụ tiện ích khác nhau. Một số ứng dụng công nghệ nổi bật đã và đang sử dụng trong hoạt động của ngân hàng hiện nay có thể kể đến: Internet banking, Mobile banking; Basel 3 trong hoạt động cho vay ngang hàng (P2P), công nghệ Blockchain trong thanh toán liên ngân hàng … Tuy nhiên, công việc này đòi hỏi sự cải tổ toàn diện cả về mặt phương tiện kỹ thuật cũng như con người. Trước hết, việc đầu tư vào kỹ thuật công nghệ để cung cấp dịch vụ số cho khách hàng bước đầu đòi hỏi các ngân hàng phải bỏ ra chi phí đầu tư khá lớn. Hai là, việc sử dụng, ứng dụng công nghệ cần phỏng theo từng đặc điểm và tình hình cụ thể của từng ngân hàng và đặc biệt phải chú trọng đến đảm bảo an toàn bảo mật cho khách hàng. Cuối cùng, để có thể cung cấp trải niệm hữu ích cho người dùng, giải đáp thắc mắc cũng các sự cố trong quá trình sử dụng dịch vụ được ứng dụng công nghệ, một vấn đề đặt ra là sự am hiểu của cán bộ nhân viên ngân hàng và các nhà quản lý về các sản phẩm ứng dụng công nghệ mà ngân hàng đã cung cấp. Vậy nên, công tác tập huấn, nâng cao chuyên môn, nghiệp vụ về ứng dụng công nghệ vào hoạt động dịch vụ của

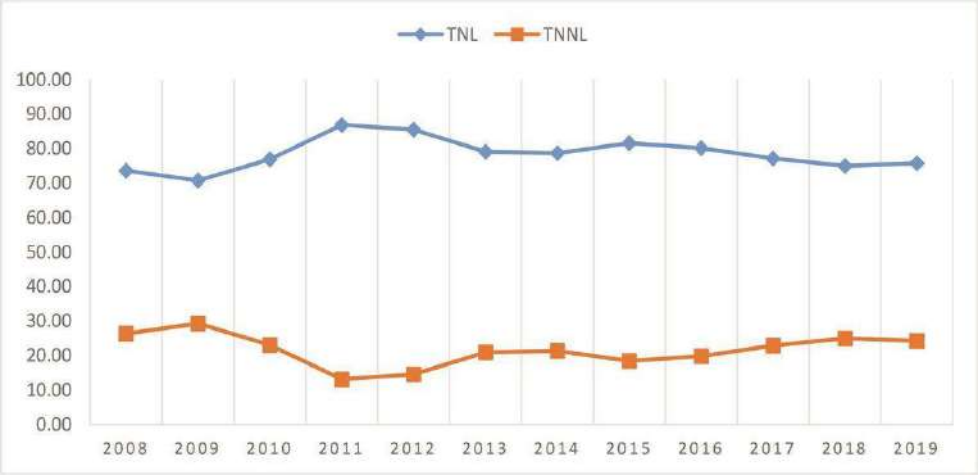
các NHTM, xây dựng đội ngũ kỹ thuật viên chuyên nghiệp cũng cần thiết được triển khai sâu rộng.

- *Thứ ba,* khảo sát thị hiếu khách hàng, đa dạng hóa sản phẩm dịch vụ

Để không chậm chân so với các công ty Fintech, một hoạt động thường xuyên khác cần được các NHTM truyền thống thực hiện đó là khảo sát thị hiếu của người sử dụng dịch vụ. Hoạt động này cho phép các NHTM truyền thống nhánh chóng đón đầu xu thế tiêu dùng của khách hàng ở mọi tầng lớp, mọi lứa tuổi, mọi lĩnh vực ngành nghề nhằm cung cấp các sản phẩm dịch vụ vừa đa dạng vừa chuyên biệt cho từng nhóm khách hàng. Đa dạng hóa sản phẩm dịch vụ của các NHTM nên được thực hiện song song cùng đa dạng hóa việc lựa chọn ứng dụng công nghệ của các công ty Fintech khác nhau để tránh sự phụ thuộc quá cao hoặc độc quyền trong lĩnh vực công nghệ của một số công ty công nghệ tài chính.

- *Thứ tư,* khai thác tiềm lực vốn của các ngân hàng truyền thống có và tận dụng những hạn chế của các công ty Fintech

Lợi thế có thể thấy rõ của các NHTM truyền thống hiện nay của nước ta đó là bề dày lịch sử hoạt động và sự tin tưởng của khách hàng. Theo khảo sát của 30 NHTM Việt Nam từ năm 2008 đến năm 2019, khoảng trên 70% lợi nhuận của ngân hàng truyền thống đến từ thu nhập lãi. Con số này còn đạt gần 90% vào năm 2011 (chi tiết Hình 3). Điều này cho thấy sự phụ thuộc đáng kể của các NHTM nước ta vào hoạt động huy động vốn - cấp tín dụng. Tiếp tục khai thác lợi thế vốn có này cũng có thể xem là một bước đi tương đối an toàn và hiệu quả đối với các NHTM truyền thống ở thị trường Việt Nam. Để duy trì lợi thế này lâu dài, NHTM truyền thống phải chủ động tìm kiếm, kết nối thường xuyên với các tổ chức công, doanh nghiệp có hoạt động thu - chi thường xuyên như: bệnh viện, cơ quan thuế, trường học, điện lực, viễn thông, nước, công ty vận tải, công ty du lịch … đồng thời cung cấp cơ chế thanh toán thẻ (POS) để gia tăng tiện ích thanh toán. Thêm vào đó, việc đơn giản hóa, số hóa quy trình - thủ tục huy động vốn, cấp tín dụng trong các NHTM truyền thống cần được chú trọng nhằm mục đích xúc tiến quá trình luân chuyển vốn trong ngân hàng diễn ra nhanh chóng, thuận tiện, gia tăng khả năng cạnh tranh với dịch vụ huy động vốn cộng đồng (Crowdfunding) và cho vay ngang hàng (P2P) của các công ty Fintech.




**Hình 3.** Thu nhập lãi và thu nhập ngoài lãi của các NHTM Việt Nam

*Nguồn: Thu thập số liệu của 30 NHTM Việt Nam (Vietstock)*

Kể từ năm 2011, xu thế gia tăng của các khoản thu nhập ngoài lãi tại các NHTM Việt Nam cũng là điều đáng để các nhà quản trị ngân hàng lưu tâm. Sự xâm lấn của các công ty Fintech như một chất xúc tác ngoài làm gia tăng tỷ lệ các khoản thu nhập ngoài lãi gia tăng. Nếu như các công ty Fintech đang tập trung khai thác thị phần trên các mảng: thanh toán điện tử, cho vay ngang hàng (P2P), huy động vốn nhỏ lẻ trong cộng đồng (Crowdfunding). Thì phần đa các hoạt động ngoài lãi như: đầu tư bảo hiểm, tư vấn dịch vụ tài chính và quản lý tài sản đang được các NHTM truyền thống khai thác mạnh mẽ. Sự ra đời của hàng loạt các công ty tự bảo hiểm tiền thân từ NHTM truyền thống là một ví dụ điển hình: BIC (BIDV); MB Ageas Life (MB); VBI (Vietinbank); ABIC (Agribank) …

### *4.2. Giải pháp cho các công ty Fintech*

- *Thứ nhất*, Nhà nước cần quan tâm ban hành khung pháp lý cho lĩnh vực "Fintech"

Về căn bản, hoạt động của các tổ chức tín dụng luôn được Nhà nước và Chính phủ quan tâm và đặc biệt chú trọng. Các NHTM Việt Nam hoạt động dựa trên hàng loạt các cơ sở pháp lý minh bạch bao gồm Luật Các công cụ chuyển nhượng (2005), Pháp lệnh Ngoại hối (2005), Luật các tổ chức tín dụng 47/2010/QH12 và được sửa đổi bổ sung năm 2017, Luật phòng, chống rửa tiền (2012), Luật Bảo hiểm tiền gửi (2012), Pháp lệnh sửa đổi, bổ sung một số điều của Pháp lệnh Ngoại hối (2013), v.v… Hiện nay, tốc độ phát triển của các công ty công nghệ quá nhanh so với việc ban hành quy định hệ thống pháp luật. Sản phẩm của Fintech luôn được đổi mới và sáng tạo liên tục theo công nghệ, do đó các quy định của pháp luật hiện

hành chưa thể bắt kịp theo xu hướng này. Bên cạnh đó, các cơ quan quản lý của nhà nước hiện tại chưa thực sự nhìn nhận tầm quan trọng của các công ty Fintech, chỉ xem các công ty này như là một cánh tay nối dài của ngân hàng. Thực chất, các ví điện tử chỉ có thể hoạt động nếu nó được liên kết với một tài khoản ngân hàng hiện có của người dùng. Cho tới thời điểm hiện tại chưa có khung pháp lý quy định cụ thể nào dành cho hoạt động của các công ty Fintech tại thị trường Việt Nam. Điều này khiến cả các công ty Fintech gặp nhiều khó khăn trong việc tiếp cận và xây dựng lòng tin đối với khách hàng và phát triển lâu dài. Hơn thế nữa, chính khách hàng cũng phải đối mặt với nhiều rủi ro cao hơn khi sử dụng dịch vụ của các công ty Fintech khi mà các dịch vụ này chưa được pháp luật bảo vệ.

Do đó, nhằm hỗ trợ cho sự phát triển bền vững của các công ty Fintech cũng như bảo vệ lợi ích của người sử dụng dịch vụ tại Việt Nam, các ràng buộc pháp lý quy định rõ ràng là rất cấp thiết như: điều kiện thành lập, mô hình hoạt động của các công ty Fintech; các hoạt động mà các công ty Fintech được phép tiến hành tại thị trường Việt Nam; các tiêu chuẩn mà những sản phẩm/dịch vụ Fintech cần phải đạt được; các quy định về bảo mật thông tin cá nhân của người dùng;chính sách bảo vệ quyền lợi của người sử dụng, v.v… Như ở Nhật Bản, việc xây dựng chiến lược Fintech năm 2017 được dựa trên một trong bốn nền tảng cơ bản, trong đó là khung quản lý "Regulatory Sandbox" liên quan đến thanh toán; hỗ trợ cải cách chính sách, tiêu chuẩn hóa, phát triển môi trường thuận lợi cho các quỹ đầu tư Fintech được chú trọng. Hay ở thị trường châu Âu năm 2018, cùng với chiến lược xây dựng một khu vực tài chính cạnh tranh và sáng tạo, Ủy Ban tài chính châu Âu ban hành các quy định liên quan đến thị trường và công cụ tài chính, Luật công cụ thanh toán, Hoạt động chống rửa tiền và các quy định đảm bảo an toàn bảo mật cho người sử dụng trong lĩnh vực "Fintech".

Sau khi ký duyệt quyết định số 749/QĐ-TTg: "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" tháng 6 năm 2020. Việc xây dựng hành lang pháp lý cho hoạt động của các công ty Fintech ở Việt Nam cần được Chính phủ thực hiện song song, nhưng phải đảm bảo lộ trình nhất định từ khâu thử nghiệm, đánh giá, ban hành, thực hiện và điều chỉnh. Ở nước ta, một loạt các chế tài liên quan đến hoạt động của các công ty Fintech đã được đưa ra nhưng chỉ đang nằm trong giai đoạn triển khai thử nghiệm. Hiện "Sandbox" đang là một trong những giải pháp hàng đầu được NHNN thí điểm triển khai từ quý I năm 2021 vừa nhằm đảm bảo lợi ích của người tiêu dùng vừa tạo hành lang pháp lý hoạt động cho

các công ty công nghệ trong giai đoạn 2020-2030, đang khuyến khích các công ty Fintech tự nguyện đăng kí tham gia. Hay là việc ban hành khuôn khổ pháp lý về việc triển khai thí điểm sử dụng thanh toán viễn thông đối với các hàng hóa giá trị nhỏ theo quyết định số 316/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 09/03/2021. Những quyết sách mới của Chính phủ đầu năm 2021 cho thấy sự quan tâm đặc biệt, kịp thời của Nhà nước ta về khuôn khổ pháp lý hoạt động của các công ty trong lĩnh vực "Fintech" đang trên đà phát triển.

- *Thứ hai*, xem xét chính sách ưu đãi đối với các công ty Fintech nhằm tạo điều kiện cho các công ty này gia tăng quy mô hoạt động

Theo quyết định số 2545/QĐ-TTg về thanh toán không dùng tiền mặt và quyết định số 749/QĐ-TTg về chuyển đổi số của thủ tướng Chính phủ, tầm nhìn 10 năm tới, các công ty công nghệ tại Việt Nam được dự báo sẽ nổ ra một cách mạnh mẽ hơn so với trước đây. Pháp luật về thuế, pháp luật về đầu tư luôn có những quy định về những ưu đãi dành cho các công ty áp dụng công nghệ cao. Tuy nhiên, quy định ưu đãi cụ thể cho các lĩnh vực mà các công ty Fintech đang hoạt động vẫn còn khá hạn chế. Do đó, các cơ quan nhà nước cũng cần quan tâm cung cấp những ưu đãi cần thiết như miễn thuế, giảm thuế, khuyến khích đầu tư, v.v… để không ngừng thúc đẩy các công ty công nghệ mới có cơ hội mở rộng quy mô và phát triển vững mạnh hơn. Thêm vào đó, để tạo điều kiện cho các mô hình kinh doanh số phát triển rộng khắp cả nước, Chính phủ nên ban hành một số chính sách khuyến khích phát triển các sản phẩm trí tuệ công nghệ cao, thống nhất điều kiện cấp giấy phép hoạt động cho các công ty công nghệ, gỡ bỏ rào cản không cần thiết để các công ty Fintech có khả năng tiếp cận thị trường vốn sâu rộng hơn v.v…

- *Thứ ba*, tích cực tạo dựng và củng cố niềm tin của người tiêu dùng và xã hội

Thực tế, ở Việt Nam các công ty Fintech chỉ mới được cấp phép hoạt động từ năm 2008. Lịch sử phát triển của các công ty trong lĩnh vực này chỉ đạt con số hơn 10 năm. Trong khi đó các NHTM lớn truyền thống tại Việt Nam có kinh nghiệm hoạt động qua vài thập kỷ như: BIDV (1957); Vietcombank (1963), Agribank, Vietinbank (1988), Techcombank, ABB (1993) ... Phần lớn tâm lý người tiêu dùng Á Đông, một bộ phận người tiêu dùng người Việt Nam, nhất là những người trung và lớn tuổi, vẫn còn khá dè dặt khi sử dụng dịch vụ của các công ty Fintech, do họ chưa có được

niềm tin và sự hiểu biết đúng đắn về lĩnh vực này. Thêm vào đó, sản phẩm dịch vụ công nghệ của các công ty Fintech còn khá mới mẻ, chưa tiếp cận sâu rộng được đại đa số bộ phận quần chúng. Điều này đòi hỏi các công ty Fintech, mặc dù pháp luật vẫn chưa có những quy định chặt chẽ nhưng vẫn cần phải xây dựng được hệ thống bảo mật thông tin an toàn, khẳng định chất lượng dịch vụ, tạo niềm tin tâm lý yên tâm cho người dùng.

Một thực trạng hiện nay, người sử dụng dịch vụ hiểu về khái niệm "Fintech" nhiều hơn thông qua dịch vụ của ngân hàng và các tổ chức tín dụng chứ không phải là hoạt động dịch vụ "đơn thuần" của các công ty Fintech. Do đó, các công ty công nghệ nên xây dựng chiến lược và tăng cường quảng bá hình ảnh nhằm mở rộng sự hiểu biết của mọi tầng lớp khách hàng sử dụng về các sản phẩm ứng dụng công nghệ của mình.

- *Thứ tư*, đầu tư phát triển chất lượng cơ sở hạ tầng quốc gia một cách đồng bộ

Cơ sở hạ tầng đóng vai trò quan trọng đối với sự phát triển kinh tế xã hội của mỗi quốc gia. Năm 2019, Việt Nam dẫn đầu các nước ASEAN về chi đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, cụ thể 5,7% tổng GDP[142] được nhà nước ta đầu tư vào cơ sở hạ tầng trong khi đó Singapore chỉ dành hơn 2% tổng GDP cho các khoản chi này. Tuy nhiên, so với các quốc gia trong khu vực, đặc biệt là thị trường Singapore, cơ sở hạ tầng cho phát triển công nghệ của Việt Nam chưa thực sự đáp ứng yêu cầu của phát triển công nghệ cao, đặc biệt là công nghệ bảo mật thông tin cá nhân. Do đó, nhiều sản phẩm ứng dụng công nghệ cao khó có thể được triển khai và đưa vào sử dụng tại thị trường nước ta do tiềm ẩn nguy cơ đánh cắp thông tin cá nhân cao. Kết cấu cơ sở hạ tầng nước ta vẫn bị đánh giá có quy mô tương đối nhỏ, chưa đồng bộ, thiếu tính liên kết chặt chẽ. Rõ ràng, năm 2019 tỷ lệ đầu tư vào lĩnh vực Fintech của nước ta khá cao, chiếm 31% tổng chi đầu tư vào Fintech của khu vực ASEAN, chỉ sau Singapore (51%) nhưng nó chưa tương quan thuận với đầu tư chi cho phát triển cơ sở hạ tầng được xây dựng. Bài toán xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng phải tiến hành đồng điệu cùng với phát triển khoa học công nghệ, đồng thời phải chú trọng về chất lượng cơ sở hạ tầng để tương xứng với nền tảng công nghệ cao đòi hỏi các nhà hoạch định chính sách phải song song cân nhắc giải quyết một cách kỹ lưỡng và hiệu quả.

- *Thứ nă*m, nâng cao ý thức hệ và kỹ năng số hóa của người sử dụng sản phẩm, dịch vụ

[142] *Số liệu thống kê Ngân hàng phát triển châu Á (ADB) năm 2019.*

Có thể nói, ý thức và sự cảnh giác của người sử dụng dịch vụ của các công ty Fintech tại Việt Nam chưa cao, đôi khi chính thói quen sử dụng cá nhân vô hình tạo ra những "lỗ hổng bảo mật". Sự thiếu ý thức của người sử dụng dịch vụ và nhận thức chưa đầy đủ trong việc bảo mật những thông tin cá nhân như: danh tính, số căn cước công dân, số hộ chiếu, địa chỉ, ngày tháng năm sinh, số tài khoản, số điện thoại cá nhân … làm gia tăng mạnh nguy cơ rò rỉ, đánh cắp thông tin của tội phạm công nghệ cao, điều này ảnh hưởng đến tài khoản của chính người tiêu dùng cũng như các tổ chức tài chính.

Theo báo cáo đánh giá của WEF[143] năm 2019, kỹ năng kỹ thuật số nhìn chung của người Việt Nam được đánh giá ở mức điểm 3,8 trên thang điểm 7. Sự hạn chế khả năng kỹ thuật số cũng cản trở đáng kể khả năng trải nghiệm của người sử dụng đối với sản phẩm công nghệ. Để đạt mục tiêu phát triển thị trường sâu rộng của công ty Fintech ở Việt Nam đòi hỏi ý thức hệ và khả năng số hóa của người sử dụng cần được cải thiện, mặt khác, chính các sản phẩm công nghệ được thiết kế và cung cấp bởi các công ty Fintech cũng cần xem xét đến khả năng tương thích với nhận thức của người sử dụng.

### *4.3. Chiến lược hợp tác giữa các NHTM truyền thống và các công ty Fintech*

Mirchandani, Gupta, và Ndiweni (2020) nhận định rằng trên thực tế, để hướng đến sự phát triển bền vững cho cả hai bên và cho cả nền kinh tế, các ngân hàng không chỉ cạnh tranh mà nên hợp tác với các Fintech có năng lực bổ sung[144]. Các NHTM truyền thống và các công ty Fintech đều có những lợi thế so sánh khác nhau và sự hợp tác chiến lược đôi bên cùng có lợi sẽ giúp họ vừa tập trung vào năng lực cốt lõi của mình vừa đóng góp vào quá trình cải tiến, sáng tạo. Điểm mạnh của NHTM truyền thống là hoạt động trên hành lang các quy định chặt chẽ của pháp luật. Các ngân hàng vốn từ lâu đã có danh tiếng, uy tín đối với khách hàng, đồng thời sự am hiểu dịch vụ ngân hàng của đại bộ phận khách hàng đạt mức cao hơn đối với các dịch vụ mà công ty Fintech mới cung cấp ra thị trường. Những điểm yếu của các ngân hàng này là sự yếu kém hơn các công ty Fintech

---

*[143] Diễn đàn kinh tế thế giới (World Economic Forum-WEF) sử dụng như một công cụ để đo lường các yếu tố kinh tế vi mô và vĩ mô ảnh hưởng tới năng lực cạnh tranh quốc gia, những điểm mạnh, điểm yếu của các nền kinh tế.*

*[144] Mirchandani, A., Gupta, N., & Ndiweni, E. (2020). Understanding the Fintech Wave: A Search for a Theoretical Explanation. International Journal of Economics and Financial Issues, 10(5), 331.*

trong việc sáng tạo, đổi mới công nghệ. Hầu hết, các công ty Fintech hiện nay tiền thân là các "startups", nên khá năng động. Họ tiếp cận dịch vụ ngân hàng dưới góc độ của khách hàng và sử dụng kỹ thuật công nghệ của mình để cải tiến các dịch vụ ngân hàng mang lại trải nghiệm tốt hơn cho người dùng sản phẩm. Tuy vậy, điểm yếu của các công ty Fintech là hoạt động trong quy phạm pháp luật chưa đầy đủ nên khó gây dựng lòng tin và hình ảnh cho các hoạt động trong lĩnh vực tài chính. Trong khi đó, khách hàng của các NHTM truyền thống được bảo hộ chặt chẽ bởi quy định NHNN và Chính phủ. Do đó, NHTM truyền thống nên chủ động hợp tác với công ty Fintech để lựa chọn sản phẩm ứng dụng công nghệ cho phù hợp. Mặt khác, cả hai bên cần biết cách khai thác khả năng sẵn có của mình, kết hợp với những ưu điểm của đối thủ cạnh tranh.

Rõ ràng, sự liên kết hợp tác này sẽ đem lại lợi ích cho cả ba bên tham gia: NHTM truyền thống, công ty Fintech và khách hàng. Sử dụng công nghệ vào lĩnh vực tài chính sẽ giảm thiểu các chi phí giao dịch, nâng cao tính minh bạch của các giao dịch trong ngân hàng đồng thời góp phần kiểm soát hiệu quả chi phí và doanh thu. Sự hợp tác giữa ngân hàng - Fintech tăng cường khả năng tiếp cận dịch vụ tài chính cho khách hàng. Nó tạo ra cầu nối của các ngân hàng với những đối tượng dùng chưa có tài khoản ở NHTM truyền thống hay những đối tượng chưa tiếp cận dịch vụ truyền thống, đem đến cho người dùng những trải nghiệm tốt hơn, nhiều tiện ích hơn cho khách hàng, hỗ trợ phổ cập tài chính sâu rộng hơn, góp phần phát triển kinh tế-xã hội. "Fintech" nâng cao khả năng tiếp cận tài chính thông qua những ứng dụng công nghệ, giúp cho khách hàng khu vực xa xôi và khó khan đều có thể tiếp cận dịch vụ mà bản thân ngân hàng truyền thống chưa thực hiện được. Sự liên kết giữa các công ty Fintech với NHTM truyền thống sẽ cho ra nhiều sản phẩm tài chính linh hoạt, đa dạng hóa dịch vụ tài chính, giúp phân tán rủi ro cho người sử dụng và giảm áp lực gây ra từ các cú sốc tài chính lớn.

Năm 2017, Ngân hàng quốc tế Việt Nam (VIB) đã hợp tác với Vietnamese Fintech Weezi Digital nhằm cho ra mắt MyVIB Social Keyboard, cung cấp dịch vụ chuyển tiền trên nền tảng các mạng xã hội. Theo Vietnam Fintech Report 2020, một quan chức của SBV đã cho biết: "Tại Việt Nam, có 72% các công ty Fintech chọn hợp tác với các ngân hàng trong kinh doanh cung cấp dịch vụ, thay vì cạnh tranh trực tiếp" (số liệu năm 2018). Trong một cuộc trả lời phỏng vấn với Thời báo Kinh tế Việt Nam vào năm 2019, Marc Djandji, một doanh nhân hiện đang làm việc tại

VIISA đã chia sẻ niềm tin của mình vào sự hợp tác mà cả hai bên đều có lợi giữa các ngân hàng truyền thống và các công ty Fintech.

Đến năm 2020, đã có nhiều thương vụ hợp tác chiến lược giữa các công ty thuộc lĩnh vực Fintech và các NHTM theo mô hình truyền thống. Nhiều ngân hàng đã chọn hợp tác với các Fintech ngoại quốc, chẳng hạn như CIMB Bank Vietnam và Toss (Hàn Quốc), VPBank và BE Group (Thuỵ Điển), OCB hợp tác với RippleNet (Mỹ), v.v… Trong khi đó, vài ngân hàng khác lại chọn hợp tác với các "startups" trong nước, chẳng hạn như VietCapitalBank hợp tác cùng Timo để giới thiệu ứng dụng TimoPlus.

## 5. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế, sự phát triển của khoa học công nghệ vào lĩnh vực tài chính - ngân hàng không chỉ được giới hạn trong phạm vi lãnh thổ của các quốc gia phát triển mà nó còn là mối quan tâm của các quốc gia đang phát triển, nơi mà nền tảng khoa học kỹ thuật đang trên đà bứt phá để cải tổ hệ thống tài chính hoạt động khá lâu dựa trên các phương thức truyền thống. Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy rằng các công ty Fintech và NHTM truyền thống tại Việt Nam có mối quan hệ khá phức tạp, vừa cạnh tranh vừa bổ trợ nhau. Rõ ràng, bản thân chúng có những lợi thế so sánh khác nhau đối với đối thủ cạnh tranh. Trong khi các công ty Fintech có lợi thế về mặt công nghệ cao thì các ngân hàng truyền thống cũng có lợi thế nhờ khung pháp lý đầy đủ và sự tin tưởng từ những khách hàng lâu năm. Làm thế nào để các NHTM truyền thống và các công ty Fintech có thể vừa khai thác những tiềm năng sẵn có của mình vừa có thể nâng cao năng lực cạnh tranh trong cuộc chiến giành thị phần vô cùng khốc liệt. Mặt khác, vừa có thể tăng cường hợp tác, bổ trợ lẫn nhau trong bối cảnh một thị trường tài chính mới nổi như Việt Nam. Đó không chỉ là giải pháp chiến lược lâu dài của các nhà hoạch định chính sách vĩ mô mà còn là sự phối hợp đồng bộ của cả hệ thống tài chính, nhằm hướng đến sự phát triển bền vững không chỉ của các công ty Fintech hay các ngân hàng truyền thống mà còn cho cả hệ thống tài chính – ngân hàng của nước ta trong giai đoạn tới (2020-2030).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. An (2018) Bước chuyển trên thị trường Fintech Việt Nam, https://www.thesaigontimes.vn/155168/Buoc-chuyen-tren-thi-truong-fintech-Viet.html
2. Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2015). The evolution of Fintech: A new post-crisis paradigm. Geo. J. Int'l L., 47, 1271.
3. Augustine, A. (2015), Fintech: Changing the Way We Save and Invest. US Economic Watch.
4. Báo Chính phủ (2021). Chuyển đổi số ngân hàng thúc đẩy nhiều lĩnh vực khác. https://baochinhphu.vn/Utilities/PrintView.aspx?distributionid=428842
5. Chen, D. (2015). Singapore Management University. Emergence of FinTech and LASIC Principles.
6. Conard, E. (2012). "Now I make my own pictures" Visualization in reading intervention (Doctoral dissertation, Moravian College).
7. Chí Thịnh (2019). 70% doanh nghiệp Fintech là start-up. Báo Kinh tế Sài Gòn – Tạp chí của UBND TPHCM
8. 'Defining Fintech.' Ey.com, 2016, fintechauscensus.ey.com/2016/Home/Defining-fintech. Accessed 13 July 2021.
9. Doulas W.A, Janos N.B và Ross P.B (2016). The evolution of Fintech: A new post - crisis paradigm.
10. Đỗ Ngọc Diệp (2019). Kyber Network gọi vốn thành công, cựu sinh viên UET nói về khởi nghiệp. https://vnu.edu.vn/ttsk/?C1654/N24635/Kyber-Network-goi-von-thanh-cong,-cuu-sinh-vien-UET-noi-ve-khoi-nghiep.htm.
11. EY (2019). Eight ways Fintech adoption remains on the rise. https://www.ey.com/en_gl/financial-services/eight-ways-fintech-adoption-remains-on-the-rise.
12. Freedman, R.S. (2006), Introduction to Financial Technology. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
13. Fintechnews.sg. (2020). Vietnam Fintech Report 2020 (page. 21).

14. https://fintechnews.sg/wpcontent/uploads/2021/01/Vietnam-Fintech-Report-2020.pdf
15. Gia Bảo (2019). 13 công ty khởi nghiệp Fintech hấp dẫn nhất tại Việt Nam. Thông tin & Truyền thông – Cơ quan ngôn luận của Bộ thông tin và truyền thông
16. Hussain, A., Bui, V. H., & Kim, H. M. (2019). Microgrids as a resilience resource and strategies used by microgrids for enhancing resilience. Applied energy, 240, 56-72.
17. Ivaschenko, A. I. (2016), Using cryptocurrency in the activities of Ukrainian small and medium enterprises in order to improve their investment attractiveness.
18. Kang, J. (2018). Mobile payment in the Fintech environment: trends, security challenges, and services. Human-centric Computing and Information sciences, 8(1), 1-16.
19. Lê Thị Khương (2020). Tác động của Fintech đối với hệ thống ngân hàng – Kinh nghiệm của các nước trên thế giới và gợi ý cho Việt Nam. Tạp chí Ngân Hàng Việt Nam
20. Maese, V. (2016), Cryptocurrency: A primer. The Banking Law Journal, 133(8), 468.
21. Morse, A. (2015), Peer-to-Peer Crowdfunding: Information and the Potential for Disruption in Consumer Lending. NBER Working.
22. Mirchandani, A., Gupta, N., & Ndiweni, E. (2020). Understanding the Fintech Wave: A Search for a Theoretical Explanation. International Journal of Economics and Financial Issues, 10(5), 331.
23. Oxford Dictionary. http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/fintech.
24. Puschmann, T. (2017). Fintech. Business & Information Systems Engineering, 59(1), 69-76.
25. Stockholm School of Economics Stockholm FinTech (2015).
26. Scholz, N. (2015). The relevance of Crowdfunding: The impact on the innovation process of small entrepreneurial firms. Springer.
27. Tri Ngo (2008). Một vài suy nghĩ từ sự sụp đổ chứng khoán năm 1987. http://erct.com/2-ThoVan/NKTri/Chungkhoan1987.htm

28. Thu Minh (2019). Fintech – Xu thế mới của ngành tài chính hiện đại. Tạp chí Nhân dân Điện tử
29. Trần Trọng Triết (2021). Quản lý, giám sát công nghệ tài chính trong lĩnh vực chứng khoá. Tạp chí Tài chính Tiền tệ
30. Vasiljeva, T., & Lukanova, K. (2016). Commercial banks and FINTECH companies in the digital transformation: Challenges for the future. Journal of Business Management, (11).
31. Vũ Thị Ánh Tuyết (2021). Ứng dụng và phát triển công nghệ tài chính tại Việt Nam. Tạp chí Tài chính.
32. Viễn Thông (2018). Có khoảng 20 startup về blockchain tại Việt Nam. Vnexpress.net
33. Wallace, B. (2011), The Rise and Fall of Bitcoin. Wired, November 23.
34. Statista.com (Mar 17, 2021). Number of Fintech startups worldwide from 2018 to February 2021, by region. https://www.statista.com/statistics/893954/number-fintech-startups-by-region/
35. Thang (2018) Fintech 2018: Nỗ lực kết nối hiệu quả để phát triển thanh toán điện tử ở Việt Nam. Báo điện tử Chính phủ. , http://baochinhphu.vn/Kinh-te/Fintech-2018-No-luc-ket-noi-hieu-qua-de-phat-trien-thanh-toan-dien-tu-o-Viet-Nam/337838.vgp
36. Zoltan Pozsar, Tobias Adrian, Adam Ashcraft, Hayley Boesky (2012), "Shadow Banking," Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, No. 458, Revised February 2012.
37. Zavolokina, L., Dolata, M., Schwabe, G. (2016), The FinTech phenomenon: Antecedents of financial innovation perceived by the popular press. Financial Innovation, 2(1), 16.

# ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC KẾ TOÁN, KIỂM TOÁN

**TS. Nguyễn Phước Bảo Ấn,** *Khoa Kế toán*

**TS. Trần Anh Hoa,** *Khoa Kế toán*

**TS. Phạm Trà Lam,** *Khoa Kế toán*

## TÓM TẮT

Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin và truyền thông trong bối cảnh của cách mạng công nghiệp 4.0 đã tạo ra thuận lợi và thách thức đối với mọi tổ chức, doanh nghiệp cũng như người lao động trong xã hội. Với mục tiêu của Chương trình Chuyển đổi số quốc gia là "vừa phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, vừa hình thành các doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam có năng lực đi ra toàn cầu", mọi lĩnh vực trong nền kinh tế đều cần đẩy mạnh chuyển đổi số. Lĩnh vực kế toán, kiểm toán cũng không nằm ngoài xu hướng trên. Thông qua việc thu thập và phân tích các dữ liệu thực tế, chúng tôi nhận thấy rằng tình trạng ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực kế toán, kiểm toán là khá đơn giản và ở cấp độ thấp, vì vậy, chúng tôi đã phát triển các giải pháp mang tính thực tiễn góp phần thúc đẩy sự thành công trong quá trình chuyển đổi số của lĩnh vực kế toán, kiểm toán tại Việt Nam.

**Từ khóa:** *Chuyển đổi số, kế toán kiểm toán, Việt Nam*

## 1. GIỚI THIỆU

Những thay đổi nhanh chóng đang xảy ra hiện nay được gọi chung là cuộc cách mạng công nghiệp kỹ thuật số hay cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) (C. Hoffman, 2017; Surianti, 2020) - là "*sự tích hợp phức tạp của máy móc và thiết bị vật lý với cảm biến và phần mềm mạng, được sử dụng để dự đoán, kiểm soát và lập kế hoạch cho các kết quả kinh doanh và xã hội tốt hơn*" (Industrial Internet Consortium, 2017). CMCN 4.0 sẽ làm cho sản xuất hiệu quả và tăng năng suất hơn - tự động hóa, sự kết nối và phần mềm nhúng (embedded software) có thể tăng năng suất dây chuyền sản xuất lên đến 30% (Surianti, 2020); đồng thời mở đường cho các thị trường mới. Theo Xu và cộng sự (2018), có nhiều công nghệ hoặc kỹ thuật

khác nhau có thể được sử dụng để triển khai CMCN 4.0. Các công nghệ này bao gồm các hệ thống không gian mạng thực - ảo (cyber-physical systems – CPS), Internet vạn vật/ các thiết bị vật lý kết nối qua mạng internet (IoT - internet of things), điện toán đám mây, blockchain, tích hợp thông tin của ngành công nghiệp (industrial information integration) và các công nghệ liên quan khác. Điều này cho thấy các doanh nghiệp đang có nhiều thuận lợi để phát triển trong bối cảnh của CMCN 4.0.

Trong doanh nghiệp, hệ thống thông tin kế toán (HTTTKT) và công tác kế toán - kiểm toán đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ quản lý hoạt động cũng như sự phát triển doanh nghiệp. Vì vậy, việc đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực kế toán, kiểm toán (KTKT) là nhu cầu bức thiết. Ở các nước Châu Mỹ và Châu Âu, người ta đã chú ý đến những thay đổi mà nghề kế toán sẽ trải qua trong thời đại kỹ thuật số trong nhiều năm. Theo Islam (2017), nghề kế toán sẽ phải đối mặt với những thay đổi quan trọng trong ba thập kỷ tới, và các tổ chức nghề nghiệp, thành viên và các tổ chức giáo dục nên tìm cách thích nghi.

Tại Việt Nam, nhận thức rõ vai trò của chuyển đổi số đối với sự phát triển của nền kinh tế, Thủ tướng chính phủ đã ban hành quyết định 749/QĐ-TTg về việc phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030" ngày 03 tháng 6 năm 2020. Với tầm nhìn đến năm 2030 "*Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp*" thì việc đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT là hoàn toàn phù hợp và cần thiết. Bài viết này đánh giá thực trạng và nhu cầu chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT của Việt Nam, từ đó đưa ra các định hướng phát triển chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT.

## 2. CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC KẾ TOÁN, KIỂM TOÁN

Các nhà nghiên cứu đã dự báo rằng, KTKT là ngành bị tác động mạnh bởi CMCN 4.0 (Surianti, 2020; C. Hoffman, 2017), và trong tương lai khoảng 40% công việc của kế toán sẽ biến mất (Berikol & Killi, 2021). Nhìn chung, áp lực để thích ứng trong môi trường mới với khối lượng công việc lớn và độ phức tạp cao ngày càng tăng. Một số chuyên viên kế toán, người ghi sổ và kiểm toán viên có thể sẽ mất việc nếu không điều chỉnh kỹ

năng của mình một cách thích hợp. Tuy nhiên, chỉ một vài công việc cụ thể được tự động hóa, không phải là toàn bộ công tác kế toán, vì vậy chuyên viên KTKT cần phải thích nghi để duy trì sự phát triển và phù hợp (Hoffman, 2017). Bên cạnh đó, các doanh nghiệp, các tổ chức muốn duy trì sự phát triển và tạo lợi thế cạnh tranh cũng cần điều chỉnh HTTKT và công tác kiểm toán một cách thích hợp trong bối cảnh mới. Để xác định những thay đổi trong lĩnh vực KTKT, chúng tôi tổng hợp những tác động của CMCN 4.0 đến KTKT.

### *2.1. Phần mềm kế toán và hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP)*

Tiến bộ CNTT đã thay đổi chức năng kế toán trong các doanh nghiệp và vai trò của kế toán (Seethamraju, 2010). Nhiệm vụ của kế toán không thay đổi đáng kể - vẫn tập trung vào việc ghi nhận dữ liệu từ các nghiệp vụ, các sự kiện kinh tế và cung cấp thông tin hữu ích cho việc ra quyết định, tuy nhiên có sự thay đổi đáng kể trong hình thức tồn tại của dữ liệu – từ dạng dữ liệu giấy sang dữ liệu điện tử. Ví dụ, vào cuối năm 2000, chỉ có 1/4 thông tin được lưu trữ trên thế giới dưới dạng kỹ thuật số (Cukier và Mayer-Schoenberger, 2014), ngày nay hơn 98% thông tin này là kỹ thuật số (Warren và cộng sự, 2015). Những phát triển trong lĩnh vực công nghệ cũng ảnh hưởng đến nghề nghiệp KTKT. Tất cả các công ty đều sử dụng hệ thống kế toán trên máy vi tính và các công cụ kế toán quản trị khác nhau với sự hỗ trợ của CNTT. Các hệ thống này sử dụng các chức năng máy tính khác nhau để ghi nhận thông tin tài chính một cách hợp lý và tạo các báo cáo kế toán, vì vậy, năng lực máy tính đã trở thành một phần quan trọng trong khả năng kỹ thuật của nhân viên KTKT. Phần mềm kế toán (PMKT) giúp các doanh nghiệp quản lý hàng tồn kho, khách hàng, nhà cung cấp, nhân viên, tiền lương, nợ phải thu, nợ phải trả,…(Berikol & Killi, 2021) - ngày càng được sử dụng rộng rãi, và các nhà tuyển dụng mong muốn sinh viên tốt nghiệp kế toán có chuyên môn về PMKT (Hancock và cộng sự, 2009).

Cùng với sự phát triển của CNTT, các hệ thống quản lý dựa trên nền máy tính ngày càng phát triển đa dạng. Một trong những hệ thống này có liên quan mật thiết đến kế toán là hệ thống ERP (Enterprise Resources Planning). ERP là hệ thống thông tin tích hợp với các thương hiệu như SAP, Oracle, cung cấp những hỗ trợ cho kế toán và các chức năng thương mại khác, đã được các doanh nghiệp lớn sử dụng trong thời gian gần đây (Seethamraju, 2010). Khi ứng dụng ERP, dữ liệu trong kho dữ liệu có thể truy cập được thông qua các công cụ phân tích và truy vấn khác nhau được

sử dụng để khai phá dữ liệu (data mining). Khai phá dữ liệu là quá trình lựa chọn, khám phá và mô hình hóa một lượng lớn dữ liệu để khám phá các mối quan hệ và các khung mẫu (global patterns) tồn tại trong CSDL lớn nhưng bị ẩn trong vô số sự kiện. Nó liên quan đến các kỹ thuật phức tạp sử dụng truy vấn CSDL và trí tuệ nhân tạo (AI) để mô hình hóa các hiện tượng trong thế giới thực từ dữ liệu thu thập được từ kho dữ liệu (Hall, 2016). Bên cạnh đó, nhiều tổ chức tin rằng có thể thu được nhiều lợi ích chiến lược hơn bằng cách chia sẻ dữ liệu ra bên ngoài. Bằng cách cung cấp cho khách hàng và nhà cung cấp thông tin họ cần khi họ cần, công ty có thể cải thiện các mối quan hệ của mình và cung cấp dịch vụ tốt hơn từ đó hỗ trợ chuỗi cung ứng mà họ tham gia nhanh nhạy và hiệu quả hơn vì vậy, nhiều doanh nghiệp đã sử dụng công nghệ Internet và các ứng dụng OLAP (online analytical processing) trong ERP để chia sẻ kho dữ liệu với các đối tác thương mại (được gọi là ERP II) (Hall, 2016).

PMKT, ERP mang lại nền tảng ứng dụng kế toán số. Theo Berikol và Killi (2021), việc sử dụng các ứng dụng kế toán số mang lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp. Việc phê duyệt các giao dịch, tất toán và lập báo cáo tài chính (BCTC) đạt tốc độ nhanh chóng, các nghiệp vụ thường xuyên được thực hiện một cách dễ dàng và nhanh chóng với ít sai sót hơn, do đó hiệu quả của các công việc kế toán đã tăng lên.

### *2.2. Ngôn ngữ báo cáo kinh doanh mở rộng (XBRL - Extensible Business Reporting Language)*

XBRL là một trong những công nghệ mới đã và sẽ được ứng dụng trong kế toán (Berikol & Killi, 2021). Nó là ngôn ngữ biểu diễn tri thức mã nguồn mở, linh hoạt dựa trên ngôn ngữ đánh dấu eXtensible (eXtensible Markup Language - XML) của nền tảng World Wide Web. XBRL được tạo thành từ một đặc điểm kỹ thuật đó là chi phối cách thức chấp nhận; sự phân loại được xây dựng bởi người sử dụng thông tin, những đối tượng cung cấp một bộ siêu dữ liệu cho chuỗi giá trị thông tin cụ thể và các tài liệu mẫu do nhà cung cấp thông tin tạo ra phù hợp với cả đặc điểm kỹ thuật và phân loại. XBRL tạo điều kiện cho báo cáo trên internet rõ ràng về dữ liệu thành quả hoạt động của thực thể. Nó trao quyền cho các bên liên quan bằng cách cho phép họ rút dữ liệu thành quả hoạt động của thực thể một cách trực tiếp từ kho dữ liệu và các mô hình ra quyết định của họ và hỗ trợ định vị lại dữ liệu tự động trong các ứng dụng dựa trên web (Debreceny, 2010). XBRL hiện tại đã được áp dụng tại nhiều quốc gia. Ví dụ, tại Hoa Kỳ, việc áp dụng

XBRL là bắt buộc theo quy định của Ủy ban Chứng khoán và Giao dịch (SEC, 2009).

### *2.3. Công nghệ điện toán đám mây và kế toán đám mây*

Điện toán đám mây (Cloud Computing) là các ứng dụng được cung cấp dưới dạng dịch vụ sử dụng internet và máy tính (phần cứng và phần mềm) thông qua các trung tâm dữ liệu đáp ứng nhu cầu truy cập (Hsu và Lin, 2016). Các ứng dụng như vậy được cung cấp ở ba dạng chính gồm (i) ứng dụng: phần mềm dưới dạng dịch vụ (Software as a Service - SaaS), (ii) nền tảng: nền tảng dưới dạng dịch vụ (Platform as a Service - PaaS) và (iii) phần cứng: cơ sở hạ tầng dưới dạng dịch vụ (Infrastructure as a Service - IaaS) (Kim, 2018; Kyriakou & Loukis, 2019).

Lợi ích lớn nhất của điện toán đám mây là khả năng chuyển dữ liệu nhanh chóng, tính đàn hồi, chia sẻ tài nguyên, chỉ cần thanh toán tiền cho mỗi lần sử dụng, tính linh hoạt, cấu hình dễ dàng, chi phí triển khai CNTT và yêu cầu trung tâm dữ liệu thấp, cũng như nâng cao hiệu suất của CNTT (Novais, Maqueira, & Ortiz-Bas, 2019). Tuy nhiên, nhược điểm lớn của nó là bảo mật dữ liệu, quyền riêng tư, lo ngại về tính khả dụng của dịch vụ không đồng đều, thiếu khả năng tương thích với các ứng dụng và hệ thống cũng như các khuôn khổ quy định không hiệu quả (Bhoir & Principal, 2014).

Theo Surianti (2020), sự thay đổi xảy ra trong các lĩnh vực khoa học khác nhau hiện nay, đòi hỏi kế toán viên phải thay đổi cách thức làm việc và thực hành để nâng cao chất lượng dịch vụ và mở rộng toàn cầu thông qua giao tiếp trực tuyến và triển khai công nghệ điện toán đám mây. Hiệu quả công việc của kế toán viên có thể được cải thiện bằng cách sử dụng dữ liệu lớn và điện toán đám mây. Tại thời điểm này dữ liệu lớn và công nghệ điện toán đám mây đã được nhiều công ty phát triển (Surianti, 2020).

Các nhà cung cấp dịch vụ đám mây đã phát triển các ứng dụng kế toán trên đám mây (Cloud Accounting) mang lại vô số lợi ích (Asatiani, Apte, Penttinen, Rönkkö và Saarinen, 2019). PMKT đám mây hoặc kế toán trực tuyến, hoạt động như một ứng dụng kế toán được tích hợp vào máy tính của người dùng, thực hiện trên các máy chủ cung cấp dịch vụ trực tuyến và người dùng có thể truy cập thông qua trình duyệt web. Do đó, kế toán viên hoặc chủ doanh nghiệp được phép làm việc và truy cập thông tin từ bất kỳ vị trí nào bằng Internet (Eldalabeeh, 2021).

Kế toán đám mây sử dụng kết hợp công nghệ điện toán đám mây; phần mềm và phần cứng để tích hợp các thông tin cơ bản của tất cả các

bước của công ty; từ việc mua nguyên vật liệu của công ty; sản xuất hàng hóa và sản phẩm để đưa ra các quyết định tài chính trên cùng một nền tảng; do đó đảm bảo giao tiếp thời gian thực và liên lạc liền mạch, giúp các công ty nâng cao hiệu quả quản lý và giảm chi phí bảo trì và vận hành (Li, 2021).

### *2.4. Dữ liệu lớn và phân tích dữ liệu*

*Dữ liệu lớn (big data)*

Môi trường theo hướng dữ liệu ngày nay được đặc trưng bởi sự hiện diện của "dữ liệu lớn". Dữ liệu lớn liên quan đến các đặc điểm của tập dữ liệu như cấu trúc dữ liệu, khối lượng, tốc độ thay đổi, sự đa dạng và khả năng thay đổi (Ballou, Heitger, & Stoel, 2018). Đặc điểm chính của dữ liệu lớn được gọi là khuôn mẫu 3V (three V's framework) bao gồm: (1) Volume - Nhấn mạnh vào độ lớn của dữ liệu (Gandomi & Haider, 2015); Velocity (tốc độ) - Đề cập đến tốc độ tạo dữ liệu, cho phép phân tích và ra quyết định theo thời gian thực, mang lại cho các công ty những cơ hội lớn để đạt được lợi thế cạnh tranh (McAfee, Brynjolfsson, Davenport, Patil, & Barton, 2012); và Variety of data (sự đa dạng của dữ liệu) - Đề cập đến sự không đồng nhất về cấu trúc của dữ liệu (Gandomi & Haider, 2015). Dữ liệu có cấu trúc là dữ liệu dạng bảng có thể được tìm thấy trong CSDL quan hệ từ các ứng dụng kinh doanh như hệ thống ERP, CRM hoặc SCM (Gandomi v& Haider, 2015; McAfee và cộng sự, 2012). Chúng thường được đặc trưng bởi các giá trị rõ ràng và các quy tắc ngụ ý về ý nghĩa và cách chúng được xử lý. Ngược lại, dữ liệu phi cấu trúc được đặc trưng bởi sự thiếu cấu trúc như ngôn ngữ tự nhiên hoặc văn bản tự do (Zhu và cộng sự, 2014). Dữ liệu phi cấu trúc đến từ nhiều nguồn khác nhau, như tin nhắn, hình ảnh, âm thanh và video từ mạng xã hội, cảm biến, dữ liệu GPS và điện thoại di động, dữ liệu từ các nền tảng mua sắm trực tuyến, … Vì dữ liệu phi cấu trúc không thể được xử lý bởi CSDL quan hệ thông thường, chúng khó phân tích hơn (McAfee và cộng sự, 2012). Dữ liệu bán cấu trúc bao gồm hỗn hợp của cả dữ liệu có cấu trúc và không có cấu trúc. Nhìn chung, giả định rằng tỷ lệ dữ liệu có cấu trúc trong tất cả dữ liệu hiện có chỉ là 5%, trong khi phần còn lại là dữ liệu phi cấu trúc (Gandomi & Haider, 2015).

Như vậy, dữ liệu lớn là các tập dữ liệu rất lớn và phức tạp từ nhiều nguồn khác nhau đòi hỏi các kỹ thuật nâng cao để lưu trữ, quản lý, phân tích và trực quan hóa (Interactive Data Visualization - IDV) chúng (Chen và cộng sự, 2012). Thuật ngữ dữ liệu lớn bao gồm cả lượng dữ liệu khổng lồ

và các kỹ thuật phân tích dữ liệu (thuật toán) được sử dụng để phân tích những dữ liệu này (Cockcroft & Russell, 2018).

*Phân tích dữ liệu*

Phân tích dữ liệu lớn còn được gọi là phân tích dữ liệu, phân tích kinh doanh, phân tích thời gian thực, phân tích dự đoán hoặc kinh doanh thông minh (Chen và cộng sự, 2012).

Davenport và Kim (2013) định nghĩa phân tích dữ liệu là "việc sử dụng dữ liệu một cách rộng rãi và có hệ thống, phân tích thống kê và định lượng, phân tích khám phá và dự đoán, và quản lý dựa trên thực tế để thúc đẩy các quyết định và hành động kinh doanh".

Phân tích dữ liệu cho phép phát hiện các mô hình và mối tương quan mới từ lượng dữ liệu khổng lồ trước khi đưa ra kết luận (John Walker, 2014). Những hiểu biết chuyên sâu thu được từ các mô hình và mối tương quan này sẽ giúp các nhà quản lý đo lường và quản lý doanh nghiệp chính xác hơn, và do đó, cải thiện hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp bằng cách đưa ra các dự báo tốt hơn và các quyết định sáng suốt hơn (McAfee và cộng sự, 2012). Với trọng tâm tổng thể là trích xuất những tri thức/ hiểu biết từ dữ liệu lớn (Gandomi & Haider, 2015), phân tích dữ liệu dựa trên kỹ thuật thống kê và khai thác dữ liệu (Chen và cộng sự, 2012). Sự phát triển theo hướng dữ liệu giúp các tổ chức sửa đổi các phương thức làm việc và yêu cầu các kỹ năng bổ sung tập trung vào các phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu sáng tạo để mang lại lợi thế cạnh tranh cho các tổ chức (Davenport, 2006; McGuire, Manyika, & Chui, 2012).

Với những cải tiến gần đây về khả năng lưu trữ và phân tích dữ liệu, các doanh nghiệp hiện nay có thể trích xuất giá trị kinh doanh từ dữ liệu để hiểu rõ hơn về môi trường kinh doanh, người tiêu dùng và đối thủ cạnh tranh của họ. Đối với kế toán, dữ liệu lớn có giá trị như một nguồn dữ liệu tài chính để hỗ trợ việc ra quyết định kinh doanh (Zhang, Xiong, Xie, Fan, & Gu, 2020).

Dữ liệu lớn cải thiện đáng kể độ chính xác của việc ra quyết định và dự đoán (Westland, 2018). Đồng thời, các phần mềm IDV có thể biến đổi một lượng lớn dữ liệu thành thông tin có thể nâng cao quá trình ra quyết định (Hoelscher & Mortimer, 2018). Tuy nhiên, sau khi dữ liệu lớn được áp dụng rộng rãi, bảo mật dữ liệu đã trở thành một vấn đề nghiêm trọng, dẫn đến các quy định mới ở nhiều quốc gia (Zhang và cộng sự, 2020).

Trong môi trường sử dụng dữ liệu lớn, kế toán phải có khả năng phân biệt dữ liệu quan trọng và những nhận định chuyên sâu về những gì thu có thể được từ dữ liệu (Surianti, 2020). Chuyên viên kế toán phải hiểu các kết quả phân tích dữ liệu lớn và phải có khả năng xác định cách thức mà những kết quả này có thể làm tăng giá trị cho doanh nghiệp (Gamage, 2016). Nghề nghiệp kế toán sẽ được hưởng lợi rất nhiều từ việc kết hợp các phát triển công nghệ một cách chặt chẽ và toàn diện hơn, do đó mọi yếu tố của kế toán sẽ được cải thiện (Aulia, 2020).

Trong lĩnh vực kiểm toán, với dữ liệu lớn, kiểm toán viên có thể thực hiện phân tích dữ liệu để họ thay đổi quy trình kiểm toán bằng các công cụ mới để trích xuất và hiển thị dữ liệu để có các kết quả phân tích tốt hơn. Phân tích dữ liệu, nếu được áp dụng đúng cách, có thể cung cấp kiểm toán liên tục và giúp giảm rủi ro hoạt động để gia tăng tính hữu hiệu và hiệu quả. Ngoài ra, từ kết quả phân tích dữ liệu, kiểm toán viên có thể cung cấp thêm các tư vấn nhằm giúp khách hàng cải thiện vị thế cạnh tranh. Một lĩnh vực khác có thể sử dụng dữ liệu lớn là dịch vụ điều tra gian lận trong kế toán (forensic accounting services). Dịch vụ này yêu cầu kiến thức và chuyên môn điều tra để thu thập, phân tích và đánh giá bằng chứng nhằm giải thích và truyền đạt các phát hiện gian lận. Bằng cách khai thác dữ liệu lớn với các công cụ phân tích dữ liệu, kết quả sẽ tốt hơn (Gamage, 2016).

### *2.5. Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI)*

*Máy học (ML - machine learning)*

- ML áp dụng các kỹ thuật thống kê như mô hình toán học, IDV và nhận dạng mẫu, để tiến hành các hoạt động tự phân tích dữ liệu đầu vào nhằm dự đoán và hiểu các xu hướng và mẫu dữ liệu (Rout, Choo, Dash, Bakshi, Jena, & Williams, 2018; Yu, Yin, Wang, Yang, & Wang, 2016). Các ứng dụng mới của ML như phân tích dự báo doanh thu doanh nghiệp và ra quyết định đầu tư (Zhang và cộng sự, 2020).
- Trong thực hành kế toán quản trị, ML có thể hỗ trợ phân loại nghiệp vụ theo phạm vi của chức năng kiểm soát, như trong lập kế hoạch và phân tích tài chính. Việc sử dụng một ứng dụng của công nghệ ML cho phép dự đoán phân loại nghiệp vụ dựa trên việc phân tích các nghiệp vụ trong quá khứ. Tuy nhiên, chất lượng dự đoán

phụ thuộc vào chất lượng và độ chệch của bộ dữ liệu đang được sử dụng (Cockcroft, & Russell, 2018).

*Tự động hóa quy trình bằng robot (Robotic process automation – RPA)*

- RPA là một quy trình lặp đi lặp lại và tự động, được phát triển từ công nghệ AI (Enríquez, Jiménez-Ramírez, Domínguez-Mayo, & García-García, 2020). Nó có thể được sử dụng để bắt chước hành vi của con người, gửi email, hoàn thành bảng tính, ghi lại và nhập lại dữ liệu cho các nhiệm vụ khác nhau. Nó hoạt động dựa trên các thủ tục quy định và không có khả năng thay đổi các điều kiện, như môi trường bên ngoài (Zhang và cộng sự, 2020). Theo PwC (2018), 30% người được hỏi phát biểu rằng đã có sự kết hợp RPA vào doanh nghiệp của họ.
- Một ứng dụng chính của RPA trong lĩnh vực kế toán liên quan đến thuế. Ví dụ, sau khi tạo ra phần mềm tự động hóa, robot được định cấu hình để thực hiện các quy trình lặp đi lặp lại, như nộp báo cáo thuế hay đăng ký thuế trên cổng thông tin của cơ quan thuế. Tự động hóa thuế có thể giải phóng chức năng thuế trong doanh nghiệp để tập trung vào công việc có giá trị cao hơn, như nghiên cứu, lập kế hoạch và phân tích. Tính năng của RPA nhằm mục đích cung cấp khả năng xác minh liên tục trên nhiều CSDL khác nhau, tạo điều kiện thuận lợi cho giao tiếp kinh doanh theo thời gian thực (Zhang và cộng sự, 2020).
- Trong lĩnh vực kế toán tài chính và phê duyệt chứng từ, SMACC đã thiết kế phần mềm AI Extractor để trích xuất dữ liệu thông tin tài chính từ các hóa đơn. Phần mềm này có khả năng tự động hóa hoạt động KTKT, chuẩn bị thanh toán, kết hợp ba chiều trong xử lý mua sắm, kinh doanh thông minh và phân tích dữ liệu. Với sự hỗ trợ của công nghệ ML, nó mang lại khả năng tự động hóa vượt trội so với các giải pháp nhận dạng ký tự tối ưu (optimal character recognition - OCR) và robot truyền thống (Zhang và cộng sự, 2020).

  *Nhận dạng tầng số vô tuyến* (Radio frequency identification - RFID) sử dụng công nghệ truyền thông không dây để xác định thông tin được lưu trữ trên các đối tượng thông qua việc đọc trường

điện từ. Một ứng dụng của RFID là quản lý hàng tồn kho và hạn chế lãng phí hàng tồn kho, do đó giảm tổn thất tổng thể (MHI, 2018). Sự phát triển của công nghệ RFID đóng góp chủ yếu vào việc tăng cường tự động hóa quy trình, như xác nhận hàng tồn kho và định giá. Điều này tạo điều kiện cho RPA tăng hiệu quả trong việc lập sổ cái nghiệp vụ và BTCT. RFID cung cấp hỗ trợ chia sẻ thông tin cho người mua trong chuỗi cung ứng để cải thiện độ chính xác của dự đoán mua hàng (Zhang và cộng sự, 2020).

*Công nghệ nhận dạng giọng nói* (speech recognition) chuyển đổi nội dung đối thoại thành đầu vào có thể đọc được bằng máy tính (Meltzner, Heaton, Deng, De Luca, Roy, & Kline, 2017). Nó góp phần vào việc mở rộng các ứng dụng AI, như điều tra dịch vụ khách hàng và dịch tiếng nước ngoài. Công nghệ nhận dạng giọng nói cho phép trợ lý quản trị AI điều phối và sắp xếp các cuộc họp giữa các thành viên trong nhóm và các bên bên ngoài, góp phần thực hành kế toán hiệu quả hơn (Amazon, 2016; Petrović, 2018). Kế toán bằng giọng nói chỉ cần nói để hoàn thành việc nhập liệu và xử lý dữ liệu, có thể trích xuất thông tin quan trọng từ giọng nói của một người, thực hiện phân loại tự động và hoàn tất quá trình xử lý một cách dễ dàng (Maycur.com, 2019).

*Xử lý ngôn ngữ tự nhiên* (Natural language processing - NLP) tập trung vào việc hiểu dữ liệu phi cấu trúc như một ứng dụng của AI. NLP được sử dụng để tìm bằng chứng cho việc hoạch định chiến lược dựa trên thông tin thị trường và các hoạt động của người tiêu dùng. Ứng dụng trong kiểm toán nội bộ, công nghệ NLP có thể tự động xử lý thông tin văn bản phi cấu trúc, truy xuất và xem xét một cách có hệ thống và tự động các điểm cần xem xét chính để kiểm toán viên nội bộ không phải đọc và xem xét lại nhiều công việc. Đồng thời, mô hình ngôn ngữ có thể xác định các trường hợp rủi ro cao, không đáp ứng các điều khoản và mục tiêu, và tiến hành sàng lọc sơ bộ cho các kiểm toán viên nội bộ để họ có thể tập trung vào các trường hợp rủi ro cao và tiến hành theo dõi chuyên sâu nhằm đạt được hiệu quả công việc kiểm toán nội bộ (Mubako, 2019).

*Mạng thần kinh nhân tạo* (artificial neuron networks – ANN) cố gắng mô phỏng mạng thần kinh của con người để máy tính có thể

học mọi thứ và đưa ra quyết định theo cách giống như con người. ANN được tạo ra bằng cách lập trình các máy tính thông thường tương tự như các tế bào não được kết nối với nhau (Van Gerven, & Bohte, 2017; Al-Dmour & Al-Dmour, 2018). Chức năng não nhân tạo của công cụ ANN ở cấp độ tiên tiến hơn nhiều so với logic tuyến tính của máy tính truyền thống, có khả năng thiết lập trọng số kết nối mạng ổn định giữa đầu vào dữ liệu kinh doanh và dữ liệu kế toán. Sau khi thành lập thư viện tình huống dựa trên việc học hỏi các nghiệp vụ kinh tế trong quá khứ, cấu hình thông tin kế toán của các vấn đề kinh tế trong tương lai có thể được tự động hóa và tích hợp vào hệ thống báo cáo của doanh nghiệp (Li, 2018).

Bằng cách sử dụng công nghệ AI như quản lý thành quả hoạt động của doanh nghiệp bao gồm phân tích hoạt động kinh doanh; kế toán dự báo; các phương pháp kế toán quản trị tiên tiến; quản lý CNTT và dịch vụ chia sẻ như một doanh nghiệp; những kỹ năng và năng lực tốt hơn trong quản lý chi phí theo hành vi, và lập kế hoạch chiến lược (Meskovic, Garrison, Ghezal, & Chen, 2018), vai trò của kế toán quản trị sẽ thay đổi.

### *2.6. Công nghệ chuỗi khối (Blockchain)*

Blockchain được mô tả là một chuỗi khối được sử dụng để thiết lập hoặc ghi lại quyền sở hữu tài sản giữa các bên (Wang, Ouyang, Yuan, Ni, Han, & Wang, 2019). Blockchain không cần bên trung gian và do đó có thể tạo điều kiện thuận lợi cho giao dịch trực tiếp trong khu vực tư (Moll & Yigitbasioglu, 2019). Nó cải thiện hiệu quả của các giao dịch yêu cầu xác thực nhiều bên và xác nhận thông qua việc kiểm tra nhanh hơn giữa các bên (Carlin, 2019). Công nghệ chuỗi khối có thể giúp phát hiện gian lận và sai sót dễ dàng hơn bằng cách cung cấp thông tin rõ ràng và minh bạch về các giao dịch, vì không ai có thể sửa đổi hồ sơ sau khi chúng được tải lên mạng (Zhang và cộng sự, 2020). Tác động của blockchain đối với hoạt động KTKT được phản ánh chủ yếu ở các khía cạnh sau (bảng 1).

**Bảng 1.**

Tác động của Blockchain vào kế toán và kiểm toán

| *Đặc điểm của blockchain* | *Mục tiêu* | *Tác động đến kế toán* | *Tác động đến kiểm toán* |
|---|---|---|---|
| Mã hóa khóa công khai (Non- | Chứng minh quyền sở hữu | Nguồn dữ liệu kế toán duy nhất được đảm bảo | Nguồn dữ liệu kiểm toán duy nhất được đảm bảo và |

| | | | |
|---|---|---|---|
| tamperable) | | và không thể làm sai lệch dữ liệu kế toán | dữ liệu kiểm toán không thể bị làm sai lệch |
| Sổ cái phân tán (phi tập trung) | Nâng cao tính minh bạch của nghiệp vụ | Cải thiện tính minh bạch của thông tin kế toán | Cải thiện tính xác thực và độ tin cậy của dữ liệu kiểm toán |
| Dấu thời gian (Timestamp) | Xóa lệnh giao dịch khi nhận được sự đồng thuận | Cải thiện những khó khăn trong việc thay đổi dữ liệu và lưu giữ hồ sơ kế toán vĩnh viễn | Cải thiện độ tin cậy và tính kịp thời của dữ liệu kiểm toán, đồng thời tạo nền tảng vững chắc cho kiểm toán liên tục và kiểm toán thời gian thực |
| Mạng lưới đồng thuận | Xác minh tính hợp pháp của giao dịch | Cải thiện hiệu quả kế toán; cung cấp thanh toán hoặc bù trừ giao dịch theo thời gian thực | Cải thiện tính xác thực, độ tin cậy và tính kịp thời của dữ liệu kiểm toán, đồng thời tạo nền tảng vững chắc cho kiểm toán liên tục và kiểm toán thời gian thực |
| Có thể lập trình (Programmable) | Không có | Thông minh hóa quá trình xử lý nghiệp vụ kế toán thông qua khả năng lập trình, thiết lập các thuật toán kế toán hoặc các quy tắc xử lý nghiệp vụ kế toán | Thông minh hóa công việc kiểm toán thông qua khả năng lập trình, thiết lập các thuật toán kiểm tra hoặc kiểm toán các quy tắc xử lý nghiệp vụ |

*Nguồn: Zhang và cộng sự (2020)*

## 3. THỰC TRẠNG VÀ NHU CẦU ĐẨY MẠNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC KTKT

### *3.1. Thiết kế bảng câu hỏi khảo sát*

Thông qua việc khảo lược các công nghệ đã, đang và được kỳ vọng sẽ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT, chúng tôi đã thiết kế bảng câu hỏi khảo sát để thu thập các dữ liệu thực tế nhằm đánh giá về thực trạng và nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam. Các công nghệ được lựa chọn để khảo sát bao gồm: PMKT, hệ thống ERP, hệ thống ERP II, PMKT đám mây, hệ thống ERP đám mây, XBRL, các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên, máy học và học sâu, trí tuệ nhân tạo tổng quát, thị giác máy tính, phần mềm IDV, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến, mạng nơron nhân tạo và các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối. Các câu hỏi khảo sát tập trung tìm hiểu về: (1) Hiểu biết của người hành nghề KTKT tại Việt Nam về các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT; (2) Thực trạng ứng dụng các công nghệ trong HTTTKT của các đơn vị kế toán và các công ty kiểm

toán; (3) Mức độ phổ biến của các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam; (4) Sự cần thiết ứng dụng các công nghệ trong vào HTTTKT của các đơn vị kế toán và các công ty kiểm toán; và (5) Nhu cầu ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực KTKT tại Việt Nam trong tương lai.

Bảng khảo sát được thiết kế dưới dạng Google Form và chuyển đến các đối tượng là người hành nghề KTKT tại Việt Nam vào tháng 5 năm 2021. Kết quả dữ liệu thu được từ 153 người tham gia khảo sát được sử dụng để tổng hợp và đánh giá về thực trạng và nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam.

Các đặc điểm của các đơn vị tham gia khảo sát được trình bày trong bảng 2. Trong tổng số 153 đơn vị tham gia khảo sát, có 88,9% đơn vị là các doanh nghiệp, phần còn lại là các đơn vị hành chính sự nghiệp. Bởi vì một doanh nghiệp có thể hoạt động trên nhiều lĩnh vực khác nhau như sản xuất, thương mại, dịch vụ, xây dựng,… vì vậy, bảng 2 tổng hợp lĩnh vực hoạt động của các đơn vị tham gia khảo sát. Hoạt động trong lĩnh vực thương mại chiếm nhiều nhất trong mẫu khảo sát (tỷ lệ 33%). Trong mẫu khảo sát cũng có các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực bảo hiểm, ngân hàng, y tế, kiểm toán,… Do đặc điểm hoạt động kinh doanh sẽ tác động đến nhu cầu ứng dụng công nghệ trong HTTTKT của đơn vị, vì vậy, với sự đa dạng trong lĩnh vực kinh doanh của các đơn vị tham gia khảo sát, cho thấy những thực tế và quan điểm đa dạng trong ứng dụng công nghệ vào HTTTKT.

Phần lớn các đơn vị tham gia khảo sát có trụ sở chính đặt tại một thành phố trực thuộc trung ương (tỷ lệ 82,4%). Vì vậy, các kết quả phân tích dữ liệu về thực trạng và nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT cần chú ý đặc điểm này của mẫu khảo sát. Tương tự, trong mẫu khảo sát cũng có một tỷ lệ nhất định là các công ty cung cấp dịch vụ kiểm toán và đảm bảo (15,7%) và cung cấp dịch vụ kế toán và thuế (22,2%), vì vậy, các phân tích về thực tế và nhu cầu ứng dụng công nghệ trong HTTTKT sẽ có những quan điểm đa dạng, cần chú ý khi phân tích dữ liệu.

Chúng tôi cũng quan tâm đến các vấn đề như đơn vị tham gia khảo sát có hoạt động xuyên quốc gia? Có phải là một tập đoàn quốc tế? Có vốn đầu tư nước ngoài (FDI)? Có vốn đầu tư của Nhà nước? Bởi các các đặc điểm này của đơn vị cho thấy quy mô cũng như yếu tố nước ngoài, yếu tố nhà nước trong đơn vị và do đó có thể ảnh hưởng đến thực tế, quan điểm và nhu cầu ứng dụng công nghệ trong HTTTKT của họ.

**Bảng 2.**

Thống kê đặc điểm đơn vị khảo sát

| *Lĩnh vực hoạt động* | Số lượng | Tỷ lệ (%) | *Địa điểm đặt trụ sở chính* | Số lượng | Tỷ lệ (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Sản xuất | 30 | 15.5 | Thành phố trực thuộc trung ương | 126 | 82.4 |
| Thương mại | 64 | 33.0 | Thành phố trực thuộc tỉnh | 18 | 11.8 |
| Dịch vụ | 59 | 30.4 | Thị xã/ thị trấn | 6 | 3.9 |
| Xây dựng | 18 | 9.3 | Khác | 3 | 2.0 |
| Đơn vị HCSN | 17 | 8.8 | **Tổng cộng** | **153** | **100.0** |
| Khác | 6 | 3.1 | *Có hoạt động xuyên quốc gia* | 31 | 20.3 |
| **Tổng cộng** | **194** | **100.0** | *Tập đoàn đa quốc gia* | 21 | 13.7 |
| *Cung cấp dịch vụ kiểm toán và dịch vụ đảm bảo* | 24 | 15.7 | *Có vốn đầu tư nước ngoài (FDI)* | 26 | 17.0 |
| *Cung cấp dịch vụ kế toán và thuế* | 34 | 22.2 | *Có vốn đầu tư của Nhà Nước* | 29 | 19.0 |

Bảng 3 trình bày đặc điểm cá nhân của người tham gia khảo sát. Chiếm đa số người tham gia khảo sát là những người làm công tác kế toán trong các doanh nghiệp và đơn vị hành chính sự nghiệp với tỷ lệ là 83%. Một số đối tượng khác cũng tham gia khảo sát ngoài các vị trí trưởng đơn vị, giám đốc, phó giám đốc và kiểm toán viên, kiểm soát viên là nhân viên tài chính, trợ lý giám đốc tài chính. Với các vị trí công tác như trên, những người tham gia khảo sát đang làm các công việc có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến nghề nghiệp kế toán và do đó, những nhận định của họ là phù hợp để đánh giá về thực trạng và nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam. Bên cạnh đó, những người tham gia khảo sát có kinh nghiệm làm việc từ 2 năm đến 5 năm chiếm tỷ lệ lớn nhất (40,5%), tiếp theo là những người có kinh nghiệm ít hơn 2 năm (tỷ lệ 32,7%), cuối cùng là những người có kinh nghiệm từ 5 năm đến 10 năm và những người

đã làm việc khá lâu năm (trên 10 năm). Với số năm kinh nghiệm đa dạng, cung cấp cho nghiên cứu này cách nhìn đa chiều về thực trạng và nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam từ các thế hệ người làm công tác KTKT khác nhau. Khảo sát về trình độ chuyên môn KTKT của người tham gia khảo sát cho thấy 98% người tham gia khảo sát đã tốt nghiệp chuyên ngành KTKT ở các bậc học cao đẳng, đại học và sau đại học. Điều này chứng minh các đối tượng tham gia khảo sát hoàn toàn có đủ chuyên môn để nhận định về thực trạng và nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam.

**Bảng 3.**

Thống kê đặc điểm của người tham gia khảo sát

| *Vị trí công tác* | Số lượng | Tỷ lệ (%) | *Số năm kinh nghiệm* | Số lượng | Tỷ lệ (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Giám đốc/ Trưởng đơn vị/ Partner của công ty kiểm toán | 2 | 1.3 | < 2 năm | 50 | 32.7 |
| | | | 2 năm – 5 năm | 62 | 40.5 |
| Phó Giám đốc/ Phó đơn vị | 3 | 2.0 | 5 năm – 10 năm | 25 | 16.3 |
| Người phụ trách công tác kế toán và Kế toán viên | 127 | 83.0 | > 10 năm | 16 | 10.5 |
| | | | **Tổng cộng** | **153** | **100.0** |
| Trưởng nhóm kiểm toán và Kiểm toán viên độc lập | 5 | 3.3 | *Trình độ (kế toán/ kiểm toán)* | | |
| | | | Cử nhân | 47 | 30.7 |
| Kiểm soát nội bộ/ kiểm toán nội bộ | 1 | 0.7 | Cao đẳng | 91 | 59.5 |
| Khác | 15 | 9.8 | Sau đại học | 12 | 7.8 |
| | | | Không tốt nghiệp ngành kế toán/ kiểm toán | 3 | 2.0 |
| **Tổng cộng** | **151** | **100.0** | **Tổng cộng** | **153** | **100.0** |

### *3.2. Kết quả khảo sát về thực trạng chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT*

Để đánh giá về thực trạng chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam, đầu tiên, chúng tôi kiểm tra hiểu biết của những người hành nghề KTKT về các công nghệ đã, đang và sẽ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT. Bảng 4 phân tích các kết quả khảo sát về hiểu biết của những người hành nghề KTKT về các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT. Chúng tôi thiết kế các câu hỏi dưới dạng thang đo Likert 5 điểm, cụ thể: 1 là hoàn toàn không biết; 2 là không biết; 3 là không rõ; 4 là có biết; và 5 là biết rất chi tiết để đánh giá mức độ hiểu biết của người tham gia khảo sát về các công nghệ ứng dụng trong lĩnh vực KTKT.

Kết quả trình bày tại bảng 4 cho thấy, chỉ có PMKT được đánh giá ở mức độ là người hành nghề KTKT có biết đến (mức độ 4). Các công nghệ gồm các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối, hệ thống ERP, PMKT đám mây và hệ thống ERP II đã được biết đến nhưng thấp hơn mức độ 4 tức là không phải mọi người hành nghề KTKT đều biết về các công nghệ này. Kết quả phân tích dữ liệu cho thấy, rất nhiều công nghệ mới có thể được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT chưa được người hành nghề biết đến (thấp hơn mức độ 3). Các công nghệ này gồm hệ thống ERP đám mây, các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên, trí tuệ nhân tạo tổng quát, máy học và học sâu, XBRL, thị giác máy tính, phần mềm IDV, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến và mạng nơron nhân tạo.

**Bảng 4.**

Mức độ hiểu biết người hành nghề KTKT về các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT

| *Công nghệ* | *Hạng* | *N* | *Tối thiểu* | *Tối đa* | *Trung bình* | *Độ lệch chuẩn* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phần mềm kế toán | 1 | 153 | 1 | 5 | 4.10 | .705 |
| Các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối (Blockchain). Ví dụ, phần mềm lập hóa đơn điện tử trên nền blockchain như MISA | 2 | 153 | 1 | 5 | 3.57 | 1.018 |

meInvoice, E-invoice,…

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP) (tích hợp hệ thống thông tin trong phạm vi doanh nghiệp) | 3 | 153 | 1 | 5 | 3.38 | .925 |
| Phần mềm kế toán trên nền điện toán đám mây | 4 | 153 | 1 | 5 | 3.17 | .979 |
| Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp II (tích hợp với hệ thống thương mại điện tử/ hệ thống ERP của đối tác) | 5 | 153 | 1 | 5 | 3.11 | .907 |
| Hệ thống ERP trên nền điện toán đám mây | 6 | 153 | 1 | 5 | 2.95 | .913 |
| Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot (RPA) hỗ trợ bắt chước hành vi của con người, trả lời tin nhắn tự động, hoàn thành bảng tính excel, ghi lại và nhập lại dữ liệu cho các nhiệm vụ khác nhau, tự động lập các báo cáo thuế | 7 | 153 | 1 | 5 | 2.82 | .996 |
| Công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) hỗ trợ xử lý thông tin văn bản phi cấu trúc một cách tự động. Cụ thể, hỗ trợ điều phối và sắp xếp các cuộc họp giữa các thành viên, trích xuất thông tin quan trọng từ giọng nói của con người, thực hiện phân loại tự động và hoàn tất quá trình xử lý kế toán | 8 | 153 | 1 | 5 | 2.75 | .975 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Trí tuệ nhân tạo tổng quát như Skymind, IBM Watson, Accenture myWizard,… cung cấp tính năng phân tích dữ liệu, phát hiện gian lận, lập báo cáo thuế,… | 9 | 153 | 1 | 5 | 2.73 | 1.007 |
| Máy học và học sâu hỗ trợ phân tích dự báo doanh thu, ra quyết định đầu tư,… | 10 | 153 | 1 | 5 | 2.67 | .986 |
| Sử dụng XBRL trong lập BCTC | 11 | 153 | 1 | 5 | 2.61 | .867 |
| Thị giác máy tính (Computer Vision), công nghệ trí tuệ nhân tạo giúp máy tính nhìn, đọc, cảm nhận như mắt người – bao gồm ghi nhận và hiểu hình ảnh. Ví dụ, Clarifai hỗ trợ nhận dạng mẫu qua hình ảnh và quản lý hàng tồn kho của nhà bán lẻ | 12 | 153 | 1 | 5 | 2.59 | 1.009 |
| Phần mềm trực quan hóa dữ liệu (IDV) để gia tăng chất lượng thông tin cho người sử dụng | 12 | 153 | 1 | 5 | 2.59 | 1.010 |
| Các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến (RFID) hỗ trợ tự động hóa quy trình, như xác nhận và định giá hàng tồn kho | 13 | 153 | 1 | 5 | 2.54 | 1.000 |
| Mạng nơron nhân tạo (ANN) hỗ trợ xác định các vấn đề kinh tế trong tương lai và tích hợp vào hệ thống báo cáo kế toán | 14 | 153 | 1 | 5 | 2.46 | .994 |

Bên cạnh việc đánh giá hiểu biết của người hành nghề KTKT, chúng tôi đã khảo sát để đánh giá về thực trạng ứng dụng các công nghệ trong HTTTKT của các đơn vị tham gia khảo sát. Kết quả khảo sát này được tổng hợp trong bảng 5 bên dưới. Các câu hỏi khảo sát được thiết kế dưới dạng đánh giá thực tế tại đơn vị với 1 là đơn vị chưa bao giờ ứng dụng; 2 là đã ứng dụng nhưng không thành công; 3 là đã ứng dụng và vận hành trong giai đoạn đầu; 4 là đã ứng dụng và vận hành thành thạo, chuyên nghiệp; 5 là đã từng ứng dụng và hiện tại đã bị thay thế bằng công nghệ khác; và 6 là đơn vị dự kiến sẽ ứng dụng.

Kết quả phân tích dữ liệu cho thấy công nghệ đã được các đơn vị ứng dụng và vận hành thành thạo, chuyên nghiệp là PMKT (tỷ lệ 58,8%); tiếp theo là các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối như phần mềm lập hóa đơn điện tử trên nền blockchain như MISA meInvoice, E-invoice,… (tỷ lệ 26,8%), hệ thống ERP và PMKT đám mây cũng đã được sử dụng thành thạo với tỷ lệ 15,7% và 10,5%. Các công nghệ khác được ứng dụng thành công và sử dụng thành thạo ở tỷ lệ khá thấp.

Các tín hiệu đáng lo ngại về thực trạng ứng dụng công nghệ vào HTTTKT của các đơn vị đó là mạng nơron nhân tạo, thị giác máy tính, máy học và học sâu, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến, phần mềm IDV, các công nghệ gồm các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, hệ thống ERP trên nền điện toán đám mây, hệ thống ERP II và cả PMKT đám mây dường như không được biết đến và chưa bao giờ được ứng dụng trong các đơn vị (mức độ 1). Đồng thời, tỷ lệ các doanh nghiệp đã ứng dụng các công nghệ nhưng không thành công khá thấp (mức độ 2).

Ngược lại, tín hiệu tốt cho tương lai của nghề nghiệp KTKT đó là bắt đầu có sự quan tâm của các đơn vị trong việc ứng dụng các công nghệ vào HTTTKT của họ. Cụ thể, các công nghệ như PMKT, các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối và hệ thống ERP đang được khoảng hơn 20% đơn vị tiến hành triển khai và vận hành trong giai đoạn đầu. Các công nghệ khác cũng có dấu hiệu đang được triển khai, mặc dù, tỷ lệ khá thấp (mức độ 3). Kết quả phân tích dữ liệu cũng cho thấy, trong một vài đơn vị, các công nghệ đã từng được ứng dụng và hiện tại đơn vị đã thay thế chúng bằng công nghệ khác (mức độ 5). Cuối cùng, xuất hiện dấu hiệu cho thấy một số đơn vị dự kiến triển khai các công nghệ như hệ thống ERP II, các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối, hệ thống ERP, PMKT đám mây, hệ thống ERP đám mây,… vào HTTTKT của họ trong tương lai.

**Bảng 5.**

Thực trạng ứng dụng các công nghệ trong HTTTKT *(tỷ lệ, %)*

| *Công nghệ* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phần mềm kế toán | 3.9 | 2.6 | 20.9 | *58.8* | 11.1 | 2.6 |
| Các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối | 29.4 | 7.8 | 20.9 | *26.8* | 6.5 | 8.5 |
| Hệ thống ERP | 49 | 5.2 | 20.3 | *15.7* | 2 | 7.8 |
| PMKT đám mây | 50.3 | 10.5 | 18.3 | *10.5* | 3.9 | 6.5 |
| Hệ thống ERP đám mây | 58.8 | 9.2 | 16.3 | *7.8* | 2 | 5.9 |
| Hệ thống ERP II | 57.5 | 7.2 | 16.3 | *7.2* | 2.6 | 9.2 |
| Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot | 68.6 | 6.5 | 13.1 | *5.2* | 1.3 | 5.2 |
| Công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 71.9 | 6.5 | 12.4 | *3.9* | 2 | 3.3 |
| XBRL | 68 | 6.5 | 13.7 | *3.3* | 1.3 | 7.2 |
| Trí tuệ nhân tạo tổng quát | 68.6 | 8.5 | 11.1 | *3.3* | 2.6 | 5.9 |
| Thị giác máy tính | 73.2 | 6.5 | 11.8 | *2.6* | 2.6 | 3.3 |
| Các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến | 71.2 | 5.9 | 12.4 | *2.6* | 2 | 5.9 |
| Máy học và học sâu | 71.9 | 9.2 | 11.1 | *2* | 2 | 3.9 |
| Phần mềm IDV | 68.6 | 7.8 | 12.4 | *2* | 3.9 | 5.2 |
| Mạng nơron nhân tạo | 76.5 | 6.5 | 9.8 | *2* | 2 | 3.3 |

Tìm hiểu về mức độ phổ biến của các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam từ quan điểm của người hành KTKT cho thấy PMKT được cho là phổ biến nhất với điểm trung bình là 4,41 (thang đo

Likert 5 điểm gồm từ 1 là rất không phổ biến đến 5 là rất phổ biến). Tiếp theo là các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối cũng được cho là phổ biến. Các công nghệ bao gồm hệ thống ERP, PMKT đám mây, hệ thống ERP II và hệ thống ERP đám mây đã dần được biết đến bởi điểm trung bình trong [3; 3,5]. Các công nghệ còn lại gần như chưa được phổ biến bao gồm các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, XBRL, trí tuệ nhân tạo tổng quát, phần mềm IDV, máy học và học sâu, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến, công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên và mạng nơron nhân tạo (bảng 6).

**Bảng 6.**

Mức độ phổ biến của của các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT

| *Công nghệ* | *Hạng* | *N* | *Tối thiểu* | *Tối đa* | *Trung bình* | *Độ lệch chuẩn* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phần mềm kế toán | 1 | 153 | 1 | 5 | 4.41 | .963 |
| Các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối (Blockchain) | 1 | 153 | 1 | 5 | 3.55 | 1.088 |
| Hệ thống ERP | 3 | 153 | 1 | 5 | 3.32 | .908 |
| PMKT đám mây | 4 | 153 | 1 | 5 | 3.28 | .877 |
| Hệ thống ERP II | 5 | 153 | 1 | 5 | 3.08 | .862 |
| Hệ thống ERP đám mây | 6 | 153 | 1 | 5 | 3.07 | .844 |
| Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot | 7 | 153 | 1 | 5 | 2.88 | .789 |
| XBRL | 8 | 153 | 1 | 5 | 2.85 | .741 |
| Trí tuệ nhân tạo tổng quát | 8 | 153 | 1 | 5 | 2.85 | .849 |
| Phần mềm trực quan hóa dữ liệu | 9 | 153 | 1 | 5 | 2.83 | .750 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Máy học và học sâu | 10 | 153 | 1 | 5 | 2.81 | .793 |
| Các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến | 11 | 153 | 1 | 5 | 2.80 | .812 |
| Công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 11 | 153 | 1 | 5 | 2.80 | .773 |
| Thị giác máy tính | 11 | 153 | 1 | 5 | 2.80 | .789 |
| Mạng nơron nhân tạo | 12 | 153 | 1 | 5 | 2.76 | .809 |

### *3.3. Kết quả khảo sát về nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT*

Đánh giá nhu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam, chúng tôi đã thu thập dữ liệu về sự cần thiết ứng dụng các công nghệ vào HTTTKT của các đơn vị tham gia khảo sát. Với thang đo Liker 5 điểm (1 là hoàn toàn không cần thiết đến 5 là rất cần thiết), kết quả khảo sát được tổng hợp trong bảng 7.

**Bảng 7.**

Đánh giá sự cần thiết ứng dụng các công nghệ trong vào hệ thống thông tin kế toán

| *Công nghệ* | *Hạng* | *N* | *Tối thiểu* | *Tối đa* | *Trung bình* | *Độ lệch chuẩn* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phần mềm kế toán | 1 | 153 | 1 | 5 | 4.53 | .820 |
| Các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối | 2 | 153 | 1 | 5 | 3.94 | .868 |
| Hệ thống ERP | 3 | 153 | 1 | 5 | 3.71 | .917 |
| PMKT đám mây | 4 | 153 | 1 | 5 | 3.63 | .910 |
| Hệ thống ERP II | 5 | 153 | 1 | 5 | 3.55 | .888 |
| Hệ thống ERPđám mây | 5 | 153 | 1 | 5 | 3.55 | .881 |
| Phần mềm trực quan hóa dữ liệu | 6 | 153 | 1 | 5 | 3.37 | .865 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Trí tuệ nhân tạo tổng quát | 7 | 153 | 1 | 5 | 3.35 | .899 |
| Máy học và học sâu | 7 | 153 | 1 | 5 | 3.35 | .883 |
| Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot | 8 | 153 | 1 | 5 | 3.34 | .867 |
| XBRL | 9 | 153 | 1 | 5 | 3.31 | .847 |
| Các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến | 9 | 153 | 1 | 5 | 3.31 | .853 |
| Thị giác máy tính | 10 | 153 | 1 | 5 | 3.26 | .833 |
| Công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 11 | 153 | 1 | 5 | 3.23 | .765 |
| Mạng nơron nhân tạo | 12 | 153 | 1 | 5 | 3.22 | .821 |

Kết quả phân tích dữ liệu trình bày tại bảng 7 cho thấy tất cả 15 công nghệ đề xuất đều được đánh giá là cần thiết ứng dụng vào HTTTKT của các đơn vị tham gia khảo sát (điểm trung bình đều lớn hơn 3). Trong các công nghệ này, PMKT được cho là cần thiết nhất.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã khảo sát các đặc điểm hoạt động của đơn vị tham gia khảo sát bao gồm cung cấp dịch vụ kiểm toán và dịch vụ đảm bảo (D2); cung cấp dịch vụ kế toán và thuế (D3); có hoạt động xuyên quốc gia (D5); là một tập đoàn quốc tế (D6); có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) (D7); và có vốn đầu tư của Nhà nước (D8). Vì vậy, khi đánh giá mức độ cần thiết ứng dụng công nghệ vào HTTTKT của đơn vị có thể khác biệt nhau, tùy theo đặc điểm hoạt động của đơn vị. Để kiểm tra xem những đặc điểm hoạt động nào có tác động đến nhu cầu ứng dụng công nghệ vào HTTTKT của đơn vị, chúng tôi đã thực hiện kiểm định *t*-test trên phần mềm SPSS. Các kết quả kiểm định *t*-test được tổng hợp trong bảng 8.

**Bảng 8.**

Tác động của đặc điểm kinh doanh đến nhu cầu ứng dụng công nghệ vào HTTTKT

| *Công nghệ* | *D2* | *D3* | *D5* | *D6* | *D7* | *D8* |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Phần mềm kế toán | | | Có | | Có |
| Hệ thống ERP | Có | | Có | Có | Có |
| Hệ thống ERP II | Có | | Có | | Có |
| PMKT đám mây | Có | Có | Có | Có | Có |
| Hệ thống ERP đám mây | Có | | Có | | |
| XBRL | Có | | | | |
| Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot | | | | | |
| Công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên | | | | | |
| Máy học và học sâu | | | | | |
| Trí tuệ nhân tạo tổng quát | | | | | |
| Thị giác máy tính | | | | | |
| Phần mềm trực quan hóa dữ liệu | Có | | Có | | Có |
| Các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến | Có | | | | |
| Mạng nơron nhân tạo | | | | | |
| Các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối | Có | | Có | | |

Bảng 8 cho thấy, trong khi các đơn vị cung cấp dịch vụ kế toán và thuế chỉ có sự khác biệt trong nhu cầu ứng dụng PMKT đám mây vào HTTTKT, các đơn vị có cung cấp dịch vụ kiểm toán và dịch vụ đảm bảo có sự khác biệt trong nhu cầu triển khai nhiều công nghệ gồm hệ thống ERP, hệ thống ERP II, PMKT đám mây, hệ thống ERP đám mây, XBRL, phần mềm IDV, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến và các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối vào HTTTKT của họ so với các đơn vị khác. Nhìn chung, các đơn vị có cung cấp dịch vụ kế toán, thuế và dịch vụ kiểm

toán, dịch vụ đảm bảo có nhu cầu ứng dụng các công nghệ cao hơn các đơn vị không tham gia hoạt động này.

Các đơn vị có các hoạt động xuyên quốc gia có nhu cầu ứng dụng PMKT, gồm hệ thống ERP, hệ thống ERP II, PMKT đám mây, hệ thống ERP đám mây, phần mềm IDV và các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối cao hơn so với các nhóm đơn vị khác. Đối với các tập đoàn quốc tế, nhu cầu ứng dụng hệ thống ERP và PMKT đám mây là cao hơn hẳn các đơn vị khác. Trong các công ty có vốn đầu tư nước ngoài (FDI) nhu cầu triển khai PMKT, hệ thống ERP, hệ thống ERP II, PMKT đám mây và phần mềm IDV khác biệt lớn so với các nhóm doanh nghiệp khác. Cuối cùng, các đơn vị có vốn đầu tư của nhà nước không có sự khác biệt về nhu cầu ứng dụng các công nghệ vào HTTTKT của họ so với các đơn vị khác.

Các câu hỏi cuối cùng được thiết kế trong bảng khảo sát liên quan đến các đánh giá của người hành nghề KTKT về nhu cầu ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực KTKT tại Việt Nam trong tương lai để phát triển và hội nhập nghề nghiệp KTKT của Việt Nam với thế giới. Các kết quả tổng hợp về nhu cầu ứng dụng các công nghệ vào lĩnh vực KTKT tại Việt Nam được trình bày trong bảng 9.

Những người tham gia khảo sát đồng tình ở mức độ cao rằng các công nghệ gồm PMKT, các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối và hệ thống ERP cần được triển khai mạnh mẽ trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam. Bên cạnh đó, hệ thống ERP II, PMKT đám mây, trí tuệ nhân tạo tổng quát, máy học và học sâu, phần mềm IDV, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến, XBRL, thị giác máy tính, các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, mạng nơron nhân tạo và công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên đều được cho là cần thiết cho sự phát triển của lĩnh vực KTKT của Việt Nam.

**Bảng 9.**

Nhu cầu ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực KTKT tại Việt Nam trong tương lai

| *Công nghệ* | *Hạng* | N | *Tối thiểu* | *Tối đa* | *Trung bình* | *Độ lệch chuẩn* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Phần mềm kế toán | 1 | 153 | 1 | 5 | 4.50 | .859 |
| Các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối | 2 | 153 | 1 | 5 | 4.14 | .830 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (Blockchain) | | | | | | |
| Hệ thống ERP | 3 | 153 | 1 | 5 | 4.02 | .862 |
| Hệ thống ERP II | 4 | 153 | 1 | 5 | 3.98 | .823 |
| PMKT đám mây | 5 | 153 | 2 | 5 | 3.97 | .811 |
| Hệ thống ERPđám mây | 6 | 153 | 1 | 5 | 3.93 | .820 |
| Trí tuệ nhân tạo tổng quát | 7 | 153 | 1 | 5 | 3.79 | .832 |
| Máy học và học sâu | 8 | 153 | 1 | 5 | 3.76 | .819 |
| Phần mềm trực quan hóa dữ liệu | 9 | 153 | 1 | 5 | 3.73 | .821 |
| Các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến | 10 | 153 | 1 | 5 | 3.70 | .804 |
| XBRL | 11 | 153 | 1 | 5 | 3.69 | .813 |
| Thị giác máy tính | 12 | 153 | 2 | 5 | 3.68 | .758 |
| Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot | 13 | 153 | 1 | 5 | 3.67 | .803 |
| Mạng nơron nhân tạo | 14 | 153 | 1 | 5 | 3.63 | .825 |
| Công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 15 | 153 | 1 | 5 | 3.61 | .820 |

## 4. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC KTKT TẠI VIỆT NAM

Dựa trên kết quả khảo sát và phân tích trên, chúng tôi nhận thấy rằng, để chuyển đổi số thành công cho lĩnh vực KTKT cần đảm bảo rằng từ doanh nghiệp, các cơ quan chức năng, trường đại học, cho đến người kế toán cần nhận thức đầy đủ về ứng dụng CNTT trong KTKT, cần có đủ kiến thức, hiểu biết cần thiết cho số hóa lĩnh vực KTKT.

Để chuyển đổi số thành công trong công tác KTKT, đầu tiên, các giải pháp cần được ưu tiên triển khai là đối với các tổ chức, doanh nghiệp - đây là

nhóm đối tượng chính đạt được lợi ích từ việc ứng dụng các công nghệ mới vào công tác KTKT. Tiếp theo, những người hành nghề KTKT cần được trang bị các kiến thức về công nghệ trong nghề nghiệp của mình để đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT cũng như để theo kịp tốc độ phát triển của nghề nghiệp và đảm bảo sự tồn tại của nghề nghiệp trong tương lai. Các giải pháp công nghệ ứng dụng trong công tác KTKT muốn triển khai thành công vào các doanh nghiệp, tổ chức thì cần có sự hỗ trợ từ nhóm các công ty cung cấp giải pháp CNTT ứng dụng trong công tác KTKT, vì vậy, nhóm giải pháp thứ ba cần tập trung vào các doanh nghiệp này. Cuối cùng, để phát triển tổng thể mặt bằng chung của xã hội trong ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực KTKT, Nhà nước và các cơ quan chức năng của Nhà nước đóng vai trò hết sức quan trọng. Với vai trò điều tiết và tạo các chính sách pháp lý, chính sách hỗ trợ, các giải pháp đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT cần được sự quan tâm đúng mức của Nhà nước. Chúng tôi tin rằng, tất cả các giải pháp được đề xuất đều mang tính khả thi cao bởi nó được phát triển dựa vào những kết quả đánh giá thực trạng chuyển đổi số số lĩnh vực KTKT cũng như năng lực hiện tại của các bên liên quan trong quá trình chuyển đổi số trong nghề nghiệp KTKT của Việt Nam.

*4.1. Nhóm giải pháp đề xuất cho các tổ chức, doanh nghiệp*

Từ kết quả khảo sát và các kết quả đánh giá từ công chúng về thực trạng chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT, chúng tôi nhận thấy, nhìn chung, các doanh nghiệp và tổ chức tại Việt Nam có mức độ ứng dụng công nghệ vào công tác KTKT khá thấp. Cụ thể, tỷ lệ các doanh nghiệp, tổ chức ứng dụng thành thạo các công nghệ như PMKT, phần mềm lập hóa đơn điện tử, hệ thống ERP và PMKT đám mây khá thấp, lần lượt là 58,8%; 26,8%; 15,7% và 10,5%. Các công nghệ khác như hệ thống ERP đám mây, ERP II, các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên, XBRL, trí tuệ nhân tạo tổng quát, thị giác máy tính, các ứng dụng RFID, máy học và học sâu, phần mềm IDV, mạng noron nhân tạo gần như chưa được biết đến. Các dữ liệu thực nghiệm về mức độ phổ biến của các công nghệ được ứng dụng trong lĩnh vực KTKT cho thấy chỉ có PMKT được đánh giá ở mức độ phổ biến. Các công nghệ khác được đánh giá là chưa phổ biến.

Tuy nhiên, cũng đã có một số tín hiệu vui cho quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam đó là, đã có một số công nghệ mới được các tổ chức, doanh nghiệp tiến hành triển khai và vận hành trong giai đoạn đầu cũng như một số đơn vị đang lên kế hoạch ứng dụng các công nghệ mới vào công tác KTKT của họ trong tương lai gần. Các công nghệ này bao gồm PMKT, các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối, hệ thống

ERP, hệ thống ERP II, PMKT đám mây, hệ thống ERP đám mây. Bên cạnh đó, các kết quả khảo sát về nhu cầu ứng dụng các công nghệ trong công tác KTKT của các doanh nghiệp, tổ chức cho thấy PMKT được cho là cần thiết nhất. Các công nghệ khác đều được đánh giá là cần thiết cho công tác KTKT của các đơn vị tham gia khảo sát.

Căn cứ vào thực trạng và nhu cầu ứng dụng công nghệ trong công tác KTKT, các tổ chức, các doanh nghiệp với vai trò là nơi các giải pháp chuyển đổi số KTKT diễn ra, là nơi đánh giá kết quả chuyển đổi số, do đó, để có thể chuyển đổi số KTKT thành công, cần lưu ý các giải pháp sau:

*(1) Nâng cao nhận thức và hiểu biết của nhà quản lý về chuyển đổi số KTKT*

- Nhà quản lý cần hiểu rõ chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT là gì, làm cách nào, và phải hỗ trợ cho công tác chuyển đổ số khi nó diễn ra. Chuyển đổi số KTKT cần được hiểu là một quá trình quản lý – thay đổi chứ không chỉ đơn giản là ứng dụng các tiến bộ CNTT trong công tác kế toán.
- Để có thể nâng cao nhận thức và hiểu biết của nhà quản lý về chuyển đổi số KTKT, các hiệp hội nghề nghiệp KTKT, các cơ quan báo chí, các hiệp hội doanh nghiệp và các trường đại học, cơ sở đào tạo KTKT cần đẩy mạnh việc tuyên truyền, giới thiệu các công nghệ mới có thể ứng dụng trong công tác KTKT thông qua các buổi hội thảo, workshop, bài viết chuyên môn và các khóa đào tạo ngắn hạn.

*(2) Nâng cao nhận thức của nhà quản lý về lợi ích của việc đầu tư công nghệ mới vào công tác KTKT của đơn vị*

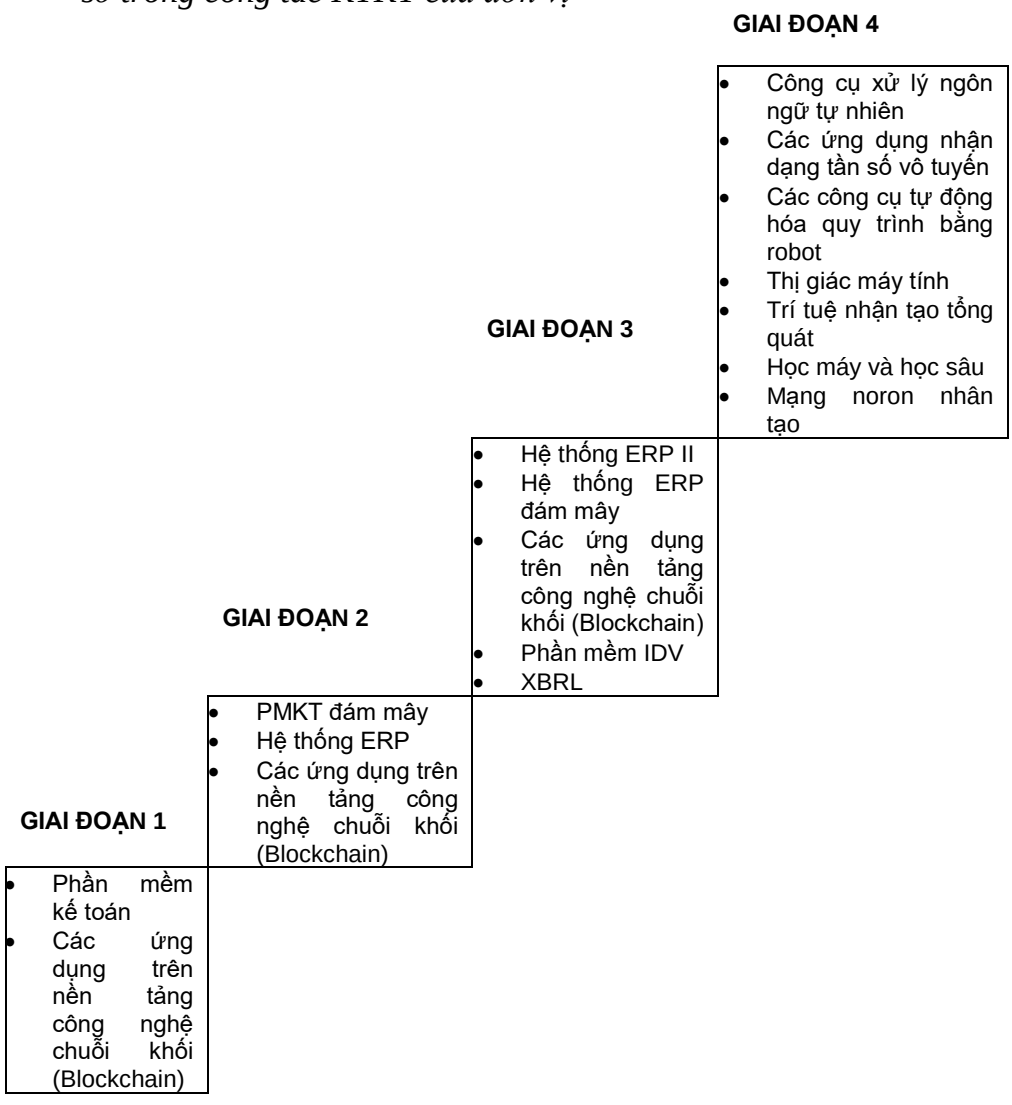
- Nhà quản lý cần nhận thức rõ ràng rằng đầu tư cho chuyển đổi số là đầu tư lâu dài và mang lại lợi ích dài hạn. Các tổ chức, doanh nghiệp cần chuẩn bị các nguồn lực cần thiết để đầu tư cho chuyển đổi số, với khả năng đạt được lợi ích dài hạn, do đó cần tránh quan điểm tính toán lợi ích ngắn hạn cho dự án số hóa công tác kế toán.
- Muốn đạt được mục tiêu nâng cao nhận thức về hiệu quả của đầu tư công nghệ mới vào công tác KTKT, những người làm công tác KTKT trong doanh nghiệp, đơn vị, đóng một vai trò quan trọng trong việt giới thiệu về thuyết phục, biện minh với nhà quản trị về các lợi ích hữu hình và vô hình của từng loại công nghệ nếu được triển khai vào HTTTKT của đơn vị.

*(3) Thiết lập cơ cấu tổ chức theo hướng có bộ phận chuyên trách quản lý HTTT của đơn vị*

- Việc ứng dụng công nghệ mới vào HTTTKT của đơn vị được xem là một dự án triển khai công nghệ mới vào tổ chức. Trong cơ cấu

tổ chức của các doanh nghiệp, tổ chức nước ngoài tiên tiến, thường có bộ phận chuyên trách phụ trách việc quản lý HTTT và các dự án phát triển HTTT trong đơn vị. Bộ phận này có thể được gọi là Ban chỉ đạo HTTT (information systems steering committee), chịu trách nhiệm lập kế hoạch và giám sát chức năng của HTTT, thiết lập các chính sách HTTT chi phối HTTTKT, đảm bảo hướng dẫn và kiểm soát của nhà quản lý cấp cao, và điều phối và tích hợp các hoạt động của hệ thống. Vì vậy, chúng tôi đề xuất rằng, các doanh nghiệp và tổ chức tại Việt Nam, muốn đẩy mạnh chuyển đổi số trong HTTT nói chung và của HTTTKT nói riêng thì cần thiết lập bộ phận chuyên trách này.

*(4) Lập kế hoạch ngắn hạn và dài hạn cho việc đẩy mạnh chuyển đổi số trong công tác KTKT của đơn vị*



**Hình 1**. *Đề xuất chiến lược ứng dụng công nghệ vào công tác KTKT của các doanh nghiệp, tổ chức tại Việt Nam*

- Theo khảo lược về thực trạng và nhu cầu ứng dụng công nghệ mới trong lĩnh vực KTKT được tổng hợp bên trên, mỗi doanh nghiệp, tổ chức cần dựa vào thực trạng của đơn vị mình để triển khai các công nghệ mới (tùy theo lĩnh vực hoạt động của doanh nghiệp, xem bảng 8) và cần chia thành các kế hoạch ngắn hạn, dài hạn. Chiến lược ứng dụng công nghệ mới được đề xuất như hình 1. Chúng tôi đề xuất các công nghệ nên được triển khai vào HTTTKT tại các doanh nghiệp, tổ chức Việt Nam theo mô hình bậc thang. Với các công nghệ đơn giản có thể ứng dụng liền, trong ngắn hạn trình bày ở bậc thang thấp nhất. Nếu doanh nghiệp, tổ chức đã hoàn thành bậc thang thứ nhất thì nên lập kế hoạch cho việc triển khai các công nghệ ở bậc thang thứ hai, và lần lượt cho các bậc thang tiếp theo với các kế hoạch trung dạn và dài hạn. Việc xác định rõ chiến lược ứng dụng công nghệ vào công tác KTKT của đơn vị với các kế hoạch ngắn hạn, trung hạn và dài hạn sẽ giúp đơn vị có thể hoạch định các nguồn lực cần thiết để thực hiện kế hoạch cũng như định hướng phát triển cho đơn vị.
- Các chiến lược cụ thể được đề xuất như sau, mặc dù các công nghệ như PMKT và các ứng dụng dụng blockchain như phần mềm phát hành hóa đơn điện tử đã được hơn 50% doanh nghiệp, tổ chức tại Việt Nam triển khai và sử dụng thành thạo, nhưng vẫn còn một số không nhỏ đơn vị chưa ứng dụng các công nghệ này. Vì vậy, giai đoạn 1 của chuyển đổi số nên dành cho việc triển khai PMKT và các ứng dụng đơn giản của blockchain vào công tác KTKT.
- Sau khi đã triển khai thành thạo các công cụ của giai đoạn 1, doanh nghiệp nên tiến hành giai đoạn 2 của tiến trình chuyển đổi số. Các công nghệ được đề xuất triển khai gồm sử dụng các PMKT trên nền điện toán đám mây để công tác KTKT trở nên hiệu quả hơn, có thể tiếp cận từ nhiều địa điểm khác nhau mà không cần cài đặt PMKT. Cũng trong giai đoạn này, đơn vị có thể lựa chọn chiến lược triển khai hệ thống ERP để tích hợp toàn bộ HTTT trong đơn vị với HTTTKT nhằm tạo ra một HTTT hoàn chỉnh hỗ trợ mục tiêu lập kế hoạch sử dụng nguồn lực và kiểm soát việc sử dụng nguồn lực. Tương tự như giai đoạn 1, các ứng dụng cao hơn của blockchain có thể được tích hợp vào hệ thống ERP để giúp tạo ra sự đáng tin cậy

trong lưu trữ dữ liệu kế toán và hỗ trợ kiểm toán liên tục nên được triển khai.

- Giai đoạn 3 của tiến trình chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT nên ưu tiên các công nghệ như hệ thống ERP trên nền điện toán đám mây và hệ thống ERP II (mở rộng phạm vi tích hợp dữ liệu ra ngoài đơn vị bao gồm cả các đơn vị trong chuỗi cung ứng). Đồng thời, những ứng dụng mới của blockchain cũng nên được triển khai và tích hợp mạnh mẽ vào hệ thống ERP II hơn nữa. Các công nghệ như phần mềm IDV và XBRL là cần thiết để tăng cường tính hữu ích của thông tin kế toán. Do đó, các công nghệ này nên được tích hợp vào hệ thống ERP II.
- Xa nhất, giai đoạn 4 là những công nghệ mới nổi ở thời điểm hiện tại như công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên giúp chuyển dữ liệu vào HTTTKT một cách tự động thông qua giọng nói; các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến giúp kiểm soát hàng tồn kho và dữ liệu về hàng tồn kho trên HTTTKT; Các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, thị giác máy tính, trí tuệ nhận tạo tổng quát; học máy, học sâu và mạng noron nhân tạo giúp phân tích dữ liệu, tự động trả lời các yêu cầu thông tin, … để nâng cao hiệu quả của công tác kế toán nên được triển khai.

*(5) Tăng cường quản lý hiệu quả các dự án ứng dụng công nghệ*

- Các dự án triển khai công nghệ vào HTTTKT thường không đơn giản để thành công. Vì vậy, các doanh nghiệp, tổ chức cần trang bị các kiến thức cơ bản về công nghệ dự định triển khai, quy trình, cách thức triển khai và đánh giá sự thành công của dự án nên như thế nào để có kế hoạch và thực hiện tốt dự án triển khai công nghệ.
- Các doanh nghiệp và tổ chức cũng nên thiết lập các nhóm dự án khi triển khai một công nghệ mới vào HTTTKT của đơn vị. Trong trường hợp đơn vị không đủ năng lực để tự triển khai, nên thuê công ty tư vấn triển khai để đảm bảo sự thành công của dự án ứng dụng công nghệ mới vào HTTTKT của mình.

*(6) Nâng cao năng lực số cho nhân viên KTKT của đơn vị*

- Thành công hay thất bại của dự án chuyển đổi số KTKT trong đơn vị bị quyết định rất lớn ở yếu tố con người. Do đó, các tổ chức,

doanh nghiệp cần quan tâm đến đào tạo, huấn luyện người kế toán nhằm đảm bảo cập nhật các năng lực cần thiết cho chuyển đổi số.

- Bên cạnh đó, trong các dự án triển khai công nghệ mới vào HTTTKT, đơn vị cũng cần quan tâm giải quyết hiệu quả các vấn đề về sự chống đối của nhân viên đối với sự đổi mới nhằm đảm bảo sự thành công của dự án.

*(7) Xây dựng văn hóa đổi mới, sáng tạo trong đơn vị*

- Văn hóa đổi mới, sáng tạo có một vai trò rất quan trọng đối với sự thành công của mọi dự án chuyển đổi số trong doanh nghiệp, tổ chức. Đối với công tác KTKT, việc triển khai một công nghệ mới có thể làm ảnh hưởng đến tổng thể doanh nghiệp và thậm chí là các đối tác của doanh nghiệp như khách hàng, nhà cung cấp, … vì vậy, tạo tạo ra văn hóa đổi mới, sáng tạo sẽ là một nền tảng vững chắc cho sự thành công của chiến lược chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT.

*(8) Thiết lập văn hóa chia sẻ tri thức trong đơn vị*

- Tương tự như văn hóa đổi mới, sáng tạo, việc học tập trong đơn vị và chia sẻ tri thức trong đơn vị, đặc biệt là giữa các thành viên của HTTTKT hay giữa các kiểm toán viên độc lập là đặc biệt quan trọng để thúc đẩy chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT. Bằng cách chia sẻ với nhau các tri thức mới về công nghệ ứng dụng trong công tác KTKT, công nghệ sẽ được nhiều người biết đến và cùng đồng lòng để xây dựng, phát triển.

### *4.2. Nhóm giải pháp đề xuất đối với người hành nghề KTKT và các cơ sở giáo dục, đào tạo và tổ chức nghề nghiệp KTKT*

*(1) Đối với người hàng nghề KTKT*

- Kiến thức và kỹ năng của người kế toán được hình thành và tích lũy trong quá trình học tập và làm việc. Trong bối cảnh tiến bộ CNTT ngày càng nhanh chóng, kiến thức và kỹ năng của người làm KTKT sẽ dễ dàng bị lạc hậu, không còn phù hợp với chuyển đổi số. Do đó, việc đào tạo và tái đào tạo cho người làm KTKT là công việc cần thiết và quan trọng trong điều kiện hiện nay. Họ cần được cập nhật thường xuyên và bổ túc các kiến thức về ứng dụng CNTT trong KTKT cũng như các công nghệ mới có thể được ứng dụng cho KTKT thông qua việc tham gia các khóa học dài hạn, chính quy tại các trường đại học về KTKT, các khóa ngắn hạn được cung cấp bởi các tổ chức đào tạo và hội nghề nghiệp KTKT

trong nước và quốc tế, các buổi hội thảo, workshop của các tổ chức nghề nghiệp, các nhóm học tập trong ngành KTKT, các thông tin trên các phương tiện truyền thông khác về công nghệ ứng dụng trong lĩnh vực KTKT.

- Kết quả từ bảng 4 cho thấy những vấn đề cần được quan tâm trong việc đào tạo và tái đào tạo cho người KTKT. Kết hợp các kết quả khảo sát về sự cần thiết ứng dụng các công nghệ trong vào HTTTKT. Chúng tôi đề xuất, người hành nghề KTKT cần cập nhật các các công nghệ mới theo mức độ ưu tiên như sau. Thứ nhất, do hiện tại người hành nghề chỉ mới chỉ biết về PMKT mà chưa đạt ngưỡng biết chi tiết đối với PMKT vì vậy họ cần cải thiện hiểu biết về PMKT càng sớm càng tốt. Tiếp theo, các công nghệ khác cần lần lượt được ưu tiên để nâng cao hiểu biết gồm ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối, hệ thống ERP, PMKT đám mây, hệ thống ERP II, hệ thống ERP đám mây, các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên, trí tuệ nhân tạo tổng quát, máy học và học sâu, XBRL, thị giác máy tính, phần mềm IDV, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến và mạng nơron nhân tạo.

*(2) Đối với các trường đại học, hiệp hội nghề nghiệp và trung tâm đào tạo KTKT*

- Đổi mới chương trình đào tạo ngành KTKT tại các trường đại học: Hiện nay, chương trình đào tạo ngành KTKT còn hạn chế về số lượng và thời lượng các môn học liên quan đến ứng dụng CNTT trong kế toán, phần lớn chỉ tập trung vào PMKT mà chưa có sự đầu tư cho các kiến thức cần thiết khác. Chính vì điều này, kết quả khảo sát thể hiện PMKT được biết, được hình dung và được sử dụng nhiều nhất. Tuy nhiên, khi nói về chuyển đổi số, PMKT chỉ đóng vai trò ứng dụng lưu trữ, xử lý dữ liệu. Những khả năng khác của CNTT trong kế toán chưa được khai phá – đặc biệt lĩnh vực ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong KTKT. Điều này cho thấy các trường Đại học có đào tạo KTKT cần thay đổi thật sự về bản chất trong chương trình đào tạo. Cung cấp và bổ sung các kiến thức cần thiết cho số hóa công tác kế toán thông qua việc tích hợp các kiến thức CNTT trong chương trình đào tạo KTKT. Các môn học hiện tại như kế toán tài chính, kế toán quản trị, thuế,… cần tích hợp các kiến thức về CNTT. Đồng thời, các môn học về Hệ thống thông tin kế toán, An toàn thông tin, Phân tích dữ liệu trong Kế toán, hoặc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong KTKT,… cần

được xây dựng và bổ sung trong chương trình đào tạo. Để thuận tiện và khả thi hơn, các trường đại học có thể cân nhắc xây dựng chương trình kép – Kế toán và CNTT.

- Tăng cường phối hợp giữa trường đại học và các hiệp hội nghề nghiệp đào tạo KTKT và cấp chứng chỉ: Trong thực tế, doanh nghiệp và các hội nghề nghiệp luôn đi trước các tổ chức giáo dục trong việc cập nhật và cung cấp kiến thức thực tế cho người kế toán. Có những công ty kiểm toán lớn đã ứng dụng trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, … trong việc cung cấp dịch vụ kiểm toán, có những tổ chức nghề nghiệp đi trước trong việc cung cấp kiến thức chuyển đổi số trong KTKT cho hội viên. Vì vậy, để đảm bảo người kế toán có kiến thức và kỹ năng cần thiết trong công cuộc số hóa KTKT, theo quan điểm của chúng tôi, giữa các cơ sở giáo dục, các trường đại học và các tổ chức nghề nghiệp cần có sự phối hợp chặt chẽ trong hoạt động đào tạo – huấn luyện. Việc đào tạo – huấn luyện các kiến thức về chuyển đổi số KTKT có thể tích hợp như là môn học chính của chương trình đào tạo KTKT, hoặc có thể tích hợp như kiến thức bổ trợ trong quá trình học tập của sinh viên tại các trường đại học.
- Tăng cường đầu tư cho nghiên cứu khoa học và công bố quốc tế về các chủ đề ứng dụng CNTT trong KTKT và chuyển giao tri thức vào thực tế: Các trường đại học và cơ sở đào tạo khác về KTKT cần phát huy tốt hơn vai trò cung cấp tri thức mới cho nhân loại thông qua các công trình nghiên cứu khoa học và công bố quốc tế. Các đơn vị này cần khuyến khích giảng viên, sinh viên và người học thực hiện các đề tài nghiên cứu về ứng dụng công nghệ để tăng cường tính hiệu quả hay sự thành công của HTTTKT, công tác kiểm toán và kiểm soát nội bộ. Đồng thời, việc chuyển giao các tri thức mới này vào thực tế cần được thực hiện hiệu quả bằng các giải pháp như phát triển các chương trình đào tạo hướng ứng dụng, thành lập các viện nghiên cứu và chuyển giao tri thức, tư vấn phát triển KTKT cho các tổ chức, doanh nghiệp và các chương trình hợp tác chuyển giao tri thức giữa trường đại học và các doanh nghiệp, tổ chức khác.

### *4.3. Nhóm giải pháp đề xuất đối với các doanh nghiệp cung cấp và các công ty tư vấn triển khai giải pháp CNTT trong công tác KTKT*

- Theo kết quả đánh giá về sự cần thiết ứng dụng các công nghệ trong vào HTTTKT của các tổ chức, doanh nghiệp và những nhận

định về nhu cầu ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực KTKT tại Việt Nam trong tương lai, khá nhiều công nghệ mới đang được ưu tiên và kỳ vọng sẽ được triển khai vào thực tế. Các công nghệ như PMKT, các ứng dụng trên nền tảng công nghệ chuỗi khối, hệ thống ERP, hệ thống ERP II, PMKT đám mây, trí tuệ nhân tạo tổng quát, máy học và học sâu, phần mềm IDV, các ứng dụng nhận dạng tần số vô tuyến, XBRL, thị giác máy tính, các công cụ tự động hóa quy trình bằng robot, mạng nơron nhân tạo và công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên đều được cho là cần thiết cho sự phát triển của lĩnh vực KTKT của Việt Nam, vì vậy, các doanh nghiệp cung cấp giải pháp CNTT ứng dụng trong công tác KTKT cần có các chiến lược phát triển chuyên sâu vào một hoặc vài công nghệ để có thể tập trung các nguồn lực cần thiết cho sự phát triển và đáp ứng nhu cầu của khách hàng.

- Hình 1 về các chiến lược ứng dụng công nghệ vào công tác KTKT là một gợi ý về chiến lược phát triển sản phẩm công nghệ trong lĩnh vực KTKT theo từng thời kỳ. Trong ngắn hạn các công ty nên tập trung phát triển và nâng cao hiệu quả của các sản phẩm PMKT, các ứng dụng từ công nghệ blockchain để hỗ trợ nghề nghiệp KTKT. Đồng thời, việc phát triển các ứng dụng như PMKT đám mây, hệ thống ERP và các ứng dụng cao hơn của blockchain cũng nên được quan tâm đầu tư phát triển. Một số công ty CNTT nên tập trung vào các công nghệ như hệ thống ERP trên nền điện toán đám mây, hệ thống ERP II có tích hợp IDV và XBRL để hỗ trợ sự phát triển của lĩnh vực KTKT cũng như đáp ứng nhu cầu của một số lượng nhỏ các doanh nghiệp, tổ chức đang đi đầu trong xu hướng ứng dụng công nghệ mới vào KTKT. Trong dài hạn, ngoài việc tiếp tục phát triển và củng cố các tính năng của PMKT, ERP thì các giải pháp gồm công cụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng tần số vô tuyến, tự động hóa quy trình bằng robot, thị giác máy tính, trí tuệ nhận tạo tổng quát, học máy và học sâu và mạng noron nhân tạo cần được đầu tư đúng mức nhằm hỗ trợ sự tiệm cận của nghề nghiệp KTKT tại Việt Nam với quốc tế.

- Thông qua việc đánh giá sự thành công của các dự án ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực KTKT trong thời gian qua, chúng tôi nhận thấy, tại Việt Nam việc thiếu hụt công ty tư vấn và phát triển HTTTKT đã dẫn đến những thất bại trong lựa chọn giải pháp công nghệ khi tái phát triển HTTTKT của các tổ chức, doanh nghiệp. Vì vậy, chúng tôi đề xuất một giải pháp đẩy mạnh chuyển đổi số

trong lĩnh vực KTKT của Việt Nam cần quan tâm đó là thành lập mới và phát triển các công ty tư vấn chuyên nghiệp cho các dự án tái phát triển HTTTKT. Để thực hiện thành công giải pháp này, vai trò của các trường đại học là cực kỳ quan trọng, bởi họ phải đào tạo cho thị trường lao động những các người có kiến thức tích hợp KTKT và CNTT thì mới có thể làm tiền đề phát triển các công ty tư vấn phát triển HTTTKT thành công.

### *4.4. Nhóm giải pháp đề xuất đối với các cơ quan chức năng*

- Chuyển đổi số lĩnh vực KTKT không thể chỉ thuộc về một đơn vị, một doanh nghiệp. Chuyển đổi số thành công hay không còn gắn liền với sự kết nối giữa các đơn vị - các doanh nghiệp và cơ quan chức năng. Dữ liệu mua – bán giữa các doanh nghiệp, dữ liệu nhân công giữa doanh nghiệp và cơ quan chức năng, dữ liệu thuế và nghĩa vụ của doanh nghiệp với nhà nước, … tất cả dữ liệu này đều có mối liên thông lẫn nhau, thống nhất với nhau; và điều này đòi hỏi phải có sự điều hành, can thiệp và kết nối của cơ quan chức năng. Hiện nay, số hóa trong lĩnh vực KTKT dường như chỉ mới dừng ở mức độ kết nối hóa đơn điện tử, hệ thống báo cáo thuế nộp trực tuyến và kết nối BHXH. Giữa các kết nối này không có sự liên thông hoàn toàn và luôn phải qua trung gian. Ngôn ngữ đánh dấu báo cáo mở rộng XBRL có thể làm tốt vai trò tập trung cho các kết nối này một cách hữu hiệu, tuy nhiên ở Việt Nam hoàn toàn chưa hề có văn bản pháp quy nào yêu cầu kế toán các đơn vị ứng dụng XBRL trong công tác KTKT. Theo quan điểm của chúng tôi, từ kinh nghiệm của Anh, Mỹ trong việc ứng dụng và triển khai XBRL, chúng tôi cho rằng, Bộ Tài chính, Tổng cục Thuế và các cơ quan quản lý thị trường chứng khoán Việt Nam cần có giải pháp cũng như quy định cho việc ứng dụng XBRL khi lập, nộp BCTC, báo cáo thuế nhằm tạo nền tảng và môi trường cho việc kết nối dữ liệu – thông tin kế toán giữa các đơn vị, giữa đơn vị và cơ quan chức năng. Việc ứng dụng này cũng tạo điều kiện và động lực cho chuyển đổi số của các đơn vị.
- Đối với các cơ quan quản lý giáo dục cần có cơ chế khuyến khích các trường đại học đẩy mạnh đổi mới chương trình đào tạo KTKT theo hướng tích hợp công nghệ, phát triển các NCKH về CNTT và KTKT cũng như chuyển giao tri thức vào thực tế. Có thể xem xét xếp hạng các trường đại học theo chỉ số phát triển chương trình đào tạo KTKT theo hướng tích hợp công nghệ. Ví dụ, tiêu chuẩn kiểm định chương trình đào tạo kế toán AACSB A7 (năm 2013)

của Hiệp hội các trường đại học kinh doanh quốc tế (AACSB) chỉ ra rằng các chương trình cấp bằng kế toán được AACSB công nhận nên bao gồm các mục tiêu học tập để phát triển các kỹ năng và kiến thức liên quan đến việc tích hợp CNTT vào kế toán và kinh doanh.

- Các cơ quan quản lý đầu tư, thành lập doanh nghiệp nên tư vấn cho chính phủ để ban hành các quy định và cơ chế khuyến khích phát triển các doanh nghiệp cung cấp giải pháp ứng dụng CNTT trong công tác KTKT và các công ty hoạt động trong lĩnh vực tư vấn phát triển HTTTKT. Ủy ban nhân dân các cấp cũng nên xem xét, ưu tiên phát triển nhóm các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ KTKT, tùy theo thời kỳ và tùy theo mục tiêu phát triển của từng địa phương.

## KẾT LUẬN

Một cách tổng quát, các giải pháp đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam có thể chia thành các nhóm giải pháp theo những tác động tiềm năng được sự báo của chúng theo bảng tổng hợp bên dưới. Những dự báo này xuất phát từ phạm vi tác động của giải pháp vàkiến thức, kinh nghiệm của chúng tôi trong lĩnh vực chuyển đổi số của nghề nghiệp KTKT.

**Bảng 10.**

Dự kiến tác động tiềm năng của các giải pháp đẩy mạnh chuyển đổi số trong lĩnh vực KTKT tại Việt Nam

| **Giải pháp** | **Tác động tiềm năng** |
|---|---|
| *Đối với các tổ chức, doanh nghiệp* | |
| • Nâng cao nhận thức và hiểu biết của nhà quản lý về chuyển đổi số KTKT | Cao |
| • Nâng cao nhận thức của nhà quản lý về lợi ích của việc đầu tư công nghệ mới vào công tác KTKT của đơn vị | Cao |
| • Thiết lập cơ cấu tổ chức theo hướng có bộ phận chuyên trách quản lý HTTT của đơn vị | Cao |
| • Lập kế hoạch ngắn hạn và dài hạn cho việc đẩy mạnh chuyển đổi số trong công tác KTKT của đơn vị | Cao |
| • Tăng cường quản lý hiệu quả các dự án ứng dụng công nghệ | Trung bình |

| | |
|---|---|
| • Nâng cao năng lực số cho nhân viên KTKT của đơn vị | Trung bình |
| • Xây dựng văn hóa đổi mới, sáng tạo trong đơn vị | Thấp |
| • Thiết lập văn hóa chia sẻ tri thức trong đơn vị | Thấp |
| *Đối với người hành nghề KTKT và các cơ sở giáo dục, đào tạo và tổ chức nghề nghiệp KTKT* | |
| • Đào tạo và tái đào tạo cho người làm KTKT | Cao |
| • Đổi mới chương trình đào tạo ngành KTKT | Cao |
| • Tăng cường phối hợp giữa trường đại học và các hiệp hội nghề nghiệp đào tạo KTKT | Trung bình |
| • Tăng cường đầu tư cho nghiên cứu khoa học và công bố quốc tế về các chủ đề ứng dụng CNTT trong KTKT và chuyển giao tri thức vào thực tế | Cao |
| *Đối với các doanh nghiệp cung cấp và các công ty tư vấn triển khai giải pháp CNTT trong công tác KTKT* | |
| • Có các chiến lược phát triển chuyên sâu vào một hoặc vài công nghệ | Cao |
| • Thành lập mới và phát triển các công ty tư vấn chuyên nghiệp cho các dự án tái phát triển HTTTKT | Trung bình |
| *Đối với các cơ quan chức năng* | |
| • Thiết lập môi trường kết nối và chia sẽ dữ liệu giữa các doanh nghiệp, ủy ban chứng khoán và cơ quan quản lý nhà nuốc, ví dụ sử dụng XBRL | Cao |
| • Cơ chế khuyến khích các trường đại học đẩy mạnh đổi mới chương trình đào tạo KTKT | Cao |
| • Khuyến khích phát triển các doanh nghiệp cung cấp giải pháp ứng dụng CNTT trong công tác KTKT và các công ty hoạt động trong lĩnh vực tư vấn phát triển HTTTKT | Trung bình |

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Alamer, A., Soh, B., Alahmadi, A. H., & Brumbaugh, D. E. (2019). Prototype device with lightweight protocol for secure RFID communication without reliable connectivity. *IEEE Access, 7*, 168337-168356
2. Al-Dmour, A. H., & Al-Dmour, R. H. (2018). Applying multiple linear regression and neural network to predict business performance using the reliability of accounting information system. *International Journal of Corporate Finance and Accounting (IJCFA), 5*(2), 12-26.
3. Amazon, (2016). Alexa voice service overview. Available: https://developer.amazon.com/zh/docs/alexavoice-service/api-overview.html
4. Andiola, L. M., Masters, E., & Norman, C. (2020). Integrating technology and data analytic skills into the accounting curriculum: Accounting department leaders' experiences and insights. *Journal of Accounting Education, 50*, 100655.
5. Anthony, R.N. (1967). *Planning and control systems* (It. trans., Sistemi di pianificazione e controllo: schema d'analisi, Etas Libri, Milan)
6. Asatiani, A., Apte, U., Penttinen, E., Rönkkö, M., & Saarinen, T. (2019). Impact of accounting process characteristics on accounting outsourcing-Comparison of users and non-users of cloud-based accounting information systems. *International Journal of Accounting Information Systems, 34*, 100419.
7. Aulia, S. (2020). Vocational Higher Accounting Education in the Digital Era: Critical Review Opportunities and Challenges. . *In 3rd International Conference on Vocational Higher Education (ICVHE 2018) (pp. 21-26). Atlantis Press.*
8. Ballou, B., Heitger, D. L., & Stoel, D. (2018). Data-driven decision-making and its impact on accounting undergraduate curriculum. *Journal of Accounting Education, 44*, 14-24. doi:10.1016/j.jaccedu.2018.05.003
9. Berikol, B. Z., & Killi, M. (2021). The Effects of Digital Transformation Process on Accounting Profession and Accounting Education. In *Ethics and Sustainability in Accounting and Finance, Volume II* (pp. 219-231).

10. Bhoir, H., & Principal, R. P. (2014). Cloud computing for supply chain management. *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*, *1*(2), 1-9.
11. Bushman, R. M., & Smith, A. J. (2001). Financial accounting information and corporate governance. *Journal of accounting and Economics*, *32*(1-3), 237-333.
12. Carlin, T. (2019). Blockchain and the journey beyond double entry. *Australian Accounting Review*, *29*(2), 305-311.
13. Caserio, C., & Trucco, S. (2018). *Enterprise Resource Planning and Business Intelligence Systems for Information Quality*. Springer, Rome
14. Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS quarterly*, 1165-1188.
15. Cockcroft, S., & Russell, M. (2018). Big data opportunities for accounting and finance practice and research. *Australian Accounting Review*, *28*(3), 323-333.
16. Cukier, K., & Mayer-Schoenberger, V. (2014). *The rise of big data: How it's changing the way we think about the world* (pp. 20-32). Princeton University Press.
17. Davenport, T. H. (2006). Competing on analytics. *Harvard business review*, *84*(1), 98.
18. Davenport, T. H., & Kim, J. (2013). *Keeping up with the quants: Your guide to understanding and using analytics*. Harvard Business Review Press.
19. Debreceny, R., & Farewell, S. (2010). XBRL in the accounting curriculum. *Issues in Accounting Education, 25(3), 379-403.*
20. Eldalabeeh, A. R., Obeid AL-SHBAIL, M., ALMUIET, M. Z., BAKER, M. B., & E'LEIMAT, D. (2021). Cloud-Based Accounting Adoption in Jordanian Financial Sector. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business, 8(2), 833-849.* doi:10.13106/jafeb.2021.vol8.no2.0833
21. Enríquez, J. G., Jiménez-Ramírez, A., Domínguez-Mayo, F. J., & García-García, J. A. (2020). Robotic process automation: a scientific and industrial systematic mapping study. *IEEE Access*, *8*, 39113-39129.
22. Fisher, I. E., Garnsey, M. R., & Hughes, M. E. (2016). Natural language processing in accounting, auditing and finance: A synthesis of the literature with a roadmap for future research. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, *23*(3), 157-214.

23. Gamage, P. (2016). Big Data: are accounting educators ready?. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, *15*(3), 588-604.
24. Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International journal of information management*, *35*(2), 137-144.
25. Grabski, S. V., Leech, S. A., & Schmidt, P. J. (2011). A review of ERP research: A future agenda for accounting information systems. *Journal of information systems*, *25*(1), 37-78.
26. Hall, J. A. (2011). *Accounting Information Systems*. South – Western Cengage Learning, Seventh edition
27. Hancock, P., Howieson, B., Kavanagh, M., Kent, J., Tempone, I., & Segal, N. (2009). Accounting for the future: more than numbers. *Australian Teaching and Learning Council*, 11-80.
28. Hoffman, C. (2017). Accounting and auditing in the digital age.
29. Hoelscher, J., & Mortimer, A. (2018). Using Tableau to visualize data and drive decision-making. *Journal of Accounting Education*, *44*, 49-59.
30. Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2016). Factors affecting the adoption of cloud services in enterprises. *Information Systems and e-Business Management*, *14*(4), 791-822.
31. Industrial Internet Consortium. 2017. *A Global Industry First: Industrial Internet Consortium and Plattform Industrie 4.0 to Host Joint IIoT Security Demonstration at Hannover Messe 2017*. Available online: https: //www.iiconsortium.org/press-room/04-20-17.htm (accessed on 23 July 2018).
32. Islam, M. A. (2017). Future of accounting profession: Three major changes and implications for teaching and research. *Business Reporting, International Federation of Accountants (IFAC)*.
33. John Walker, S. (2014). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Taylor and Francis, Milton Park.
34. Kim, Y. (2018). A Design of Human Cloud Platform Framework for Human Resources Distribution of e-Learning Instructional Designer. *The Journal of Distribution Science*, *16*(7), 67-75.
35. Kyriakou, N., & Loukis, E. N. (2019). Do strategy, processes, personnel and technology affect firm's propensity to adopt cloud computing?. *Journal of Enterprise Information Management*.

36. Lambert, R. A. (2006). Agency theory and management accounting. *Handbooks of management accounting research*, *1*, 247-268.
37. Li, L. (2018). Sentiment-enhanced learning model for online language learning system. *Electronic Commerce Research*, *18*(1), 23-64.
38. Li, L., Feng, Y., Lv, Y., Cong, X., Fu, X., & Qi, J. (2019). Automatically Detecting Peer-to-Peer Lending Intermediarys Risk—Top Management Team Profile Textual Features Perspective. *IEEE Access*, *7*, 72551-72560.
39. Maycur.com. (2019). *The application of artificial intelligence in the field of finance*.
40. McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, *90*(10), 60-68.
41. McGuire, T., Manyika, J., & Chui, M. (2012). Why big data is the new competitive advantage. *Ivey Business Journal*, 76(4), 1–4.
42. Meltzner, G. S., Heaton, J. T., Deng, Y., De Luca, G., Roy, S. H., & Kline, J. C. (2017). Silent speech recognition as an alternative communication device for persons with laryngectomy. *IEEE/ACM transactions on audio, speech, and language processing*, *25*(12), 2386-2398.
43. Meskovic, E., Garrison, M., Ghezal, S., & Chen, Y. (2018). Artificial intelligence: Trends in business and implications for the accounting profession. *Internal Auditing*, *33*(3), 5-11.
44. MHI. (2018). *Automatic identification and data collection*.
45. Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, *51*(6), 100833.
46. Mubako, G. (2019). Internal audit outsourcing: A literature synthesis and future directions. *Australian Accounting Review*, *29*(3), 532-545.
47. Novais, L., Maqueira, J. M., & Ortiz-Bas, Á. (2019). A systematic literature review of cloud computing use in supply chain integration. *Computers & Industrial Engineering*, *129*, 296-314.
48. Petrović, V. M. (2018). Artificial intelligence and virtual worlds–toward human-level AI agents. *IEEE Access*, *6*, 39976-39988.
49. Popa-Paliu L, Godeanu IC. (2007). Resemblances and differences between financial accounting and management accounting. *Annals of the University of Petrosani Economics*, 7.

50. PwC. (2018). *Top Financial Services Issues of 2018*.
51. Quyết định số 749/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ (2020*). Chương trình Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*.
52. Reinsel, D., Gantz, J., & Rydning, J. (2018). The digitization of the world from edge to core (IDC White Paper). *Framingham, MA: IDC*.
53. Rout, J. K., Choo, K. K. R., Dash, A. K., Bakshi, S., Jena, S. K., & Williams, K. L. (2018). A model for sentiment and emotion analysis of unstructured social media text. *Electronic Commerce Research*, *18*(1), 181-199.
54. Securities and Exchange Commission (SEC) (2009). *Interactive data to improve financial reporting*.
55. Scapens, R. W. (1998). Management accounting and strategic control: implications for management accounting research. *Bedrijfskunde*, 11-17.
56. Seethamraju R (2010) *Information technologies in accounting education*. Proceedings of the AIS SIG-ED IAIM 2010 conference.
57. Spathis, C., & Constantinides, S. (2004). Enterprise resource planning systems' impact on accounting processes. *Business Process management journal*.
58. Surianti, M. (2020). Development of Accounting Curriculum Model Based on Industrial Revolution Approach. *Research Journal of Finance and Accounting*. doi:10.7176/rjfa/11-2-12
59. Taipaleenmäki, J., & Ikäheimo, S. (2013). On the convergence of management accounting and financial accounting–the role of information technology in accounting change. *International Journal of Accounting Information Systems*, *14*(4), 321-348.
60. Van Gerven, M., & Bohte, S. (2017). Artificial neural networks as models of neural information processing. *Frontiers in Computational Neuroscience*, *11*, 114.
61. Wang, S., Ouyang, L., Yuan, Y., Ni, X., Han, X., & Wang, F. Y. (2019). Blockchain-enabled smart contracts: architecture, applications, and future trends. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, *49*(11), 2266-2277.
62. Warren Jr, J. D., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2015). How big data will change accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397-407.

63. Westland, J. C. (2018). Introduction to the special issue on Big Data in finance and business. *Electronic Commerce Research*, *18*(2), 201-201.
64. Xu, L. D., Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, *56*(8), 2941-2962.
65. Yu, Y., Yin, G., Wang, T., Yang, C., & Wang, H. (2016). Determinants of pull-based development in the context of continuous integration. *Science China Information Sciences*, *59*(8), 1-14.
66. Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession. *IEEE Access*, *8*.
67. Zhu, W. D. J., Foyle, B., Gagné, D., Gupta, V., Magdalen, J., Mundi, A. S., ... & Triska, M. (2014). *IBM Watson content analytics: discovering actionable insight from your content*. IBM Redbooks.

# TÁC ĐỘNG CỦA NHẬN THỨC ĐẾN VIỆC TRIỂN KHAI KẾ TOÁN SỐ TẠI DOANH NGHIỆP NHỎ VÀ VỪA VIỆT NAM

**PGS. TS. Phạm Quang Huy** [1]

**ThS. Vũ Kiến Phúc** [2]

[1] *Khoa Kế toán, Trường Đại học Kinh tế TP.HCM*

[2] *Khoa Kế toán, Phân hiệu Đại học Kinh tế TP.HCM tại Vĩnh Long*

## TÓM TẮT

Triển khai kế toán số (KTS) tại các doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV) tại Việt Nam là một quy trình phức tạp do sự ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác nhau. Mục đích chính của nghiên cứu hiện tại là đề xuất một mô hình khám phá tác động của các yếu tố nhận thức của DNNVV đối với việc vận dụng KTS. Nghiên cứu sử dụng dữ liệu thu thập từ 323 kế toán viên (KTV) tại các DNNVV khu vực Nam bộ thông qua phương pháp chọn mẫu phát triển mầm. Kết quả phân tích thực nghiệm thông qua mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) đã chứng minh các yếu tố được đưa ra trong mô hình đều có tác động đáng kể theo hướng tích cực đối với việc vận dụng KTS. Kết quả nghiên cứu đã nhấn mạnh sự cần thiết phải nâng cao nhận thức của các DNNVV, cải cách cấu trúc chính sách và làm nổi bật những lợi ích mà KTS mang lại theo hướng tích hợp. Phát hiện này cũng định hướng cho nhà phát triển ứng dụng KTS trong việc đáp ứng nhu cầu của người dùng.

**Từ khóa:** *công nghệ thông tin; doanh nghiệp nhỏ và vừa; kế toán số; nhận thức; tác động*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuyển đổi số được xem là một mục tiêu quan trọng mà hầu hết các tổ chức, các quốc gia trên thế giới đều nỗ lực để đạt được trong giai đoạn kỷ nguyên số. Việc thực hiện số hóa trong các tổ chức được đánh giá sẽ gây ra một tác động đáng kể đến quy trình hoạt động của doanh nghiệp (DN) (Bhimani, 2020), trong đó có hoạt động kế toán (Hunton, 2015). Việc sử dụng công nghệ số giúp cho việc thu thập và xử lý thông tin trở nên dễ dàng hơn, tạo cơ hội cung cấp thông tin hữu ích cho nhà quản lý (Zybery & Rova, 2014).

DNNVV giữ một vai trò quan trọng đối với sự phát triển kinh tế của một quốc gia (Sajan & cộng sự, 2017) vì loại hình DN này đã có những đóng góp đáng kể cho sự phát triển công nghiệp của một đất nước (Shah Alam & cộng sự, 2008). Tại Việt Nam, DNNVV chiếm tỷ trọng khoảng 97% tổng số DN tham gia hoạt động trong nền kinh tế và góp phần đáng kể vào tăng trưởng và phát triển kinh tế (Ngô Thị Hương Thảo, 2020). Cụ thể, loại hình DN này đã đóng góp vào GDP của quốc gia với tỷ trọng là 45%, góp phần tạo ra 31% trong tổng thu ngân sách nhà nước (NSNN), 33% giá trị sản lượng công nghiệp và 30% giá trị hàng xuất khẩu (Ngô Thị Hương Thảo, 2020). Khi nền kinh tế toàn cầu nói chung và nền kinh tế Việt Nam nói riêng chuyển mình sang một giai đoạn phát triển mới (Nguyễn Thị Tuyết Lê, 2019), việc vận dụng những tiến bộ khoa học kỹ thuật từ cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (CMCN 4.0) vào hoạt động sản xuất kinh doanh tại DN là một yêu cầu tất yếu (Mai Văn Tuyên, 2020). Tuy nhiên, trước sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin (CNTT) hiện đại, các DNNVV lại có nhiều cách phản ứng khác nhau. Cụ thể, một số ít DN chấp nhận sự thay đổi với thái độ tích cực và tìm cách vận dụng tại đơn vị, một nhóm khác có xu hướng vận dụng với những hỗ trợ nhất định từ phía lãnh đạo đơn vị và các bên liên quan, trong khi vẫn còn một số đơn vị chưa thể hiện sự quan tâm đúng mực. Thật vậy, dựa trên kết quả khảo sát của Hiệp hội DNNVV Hà Nội công bố vào tháng 8 năm 2020, dù vấn đề chuyển đổi số, quản trị số đã thu hút được sự quan tâm từ một tỷ trọng xấp xỉ 90% DN tham gia hoạt động trên thị trường nhưng tỷ trọng DN trong tư thế sẵn sàng đẩy mạnh đầu tư cho hoạt động chuyển đổi số chỉ dao động ở mức 40% với xuất phát điểm chính là những hạn chế trong tư duy kỹ thuật số, trình độ nguồn nhân lực, cơ sở hạ tầng CNTT và nguồn lực tài chính (Nguyễn Thị Ngọc Anh, 2020). Việc chấp nhận và ứng dụng những phát triển được tạo ra bởi một loạt các tiến bộ CNTT hiện đại luôn gắn liền với quá trình thay đổi của toàn xã hội (Vial, 2019), đặc biệt là thay đổi về khía cạnh nhận thức. Nói cách khác, để nâng cao hiệu quả của việc triển khai KTS trong các DNNVV, việc thay đổi nhận thức của các đơn vị này là một điều cần thiết. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu nhận diện và đo lường tác động của các yếu tố nhận thức của các DNNVV đối với việc vận dụng KTS.

Nghiên cứu hiện tại đã tạo ra nhiều đóng góp về mặt lý thuyết và thực tiễn. Các nghiên cứu được công bố trên thế giới về KTS chủ yếu tập trung vào vai trò của công nghệ kỹ thuật số đối với kế toán, như nghiên cứu của Güney (2014); Taipaleenmäki và Ikäheimo (2013), những ảnh hưởng của CNTT hiện đại đến kế toán như nghiên cứu của Sledgianowski và cộng sự (2017); Janvrin và Weidenmier Watson (2017). Trong khi đó, các nghiên cứu trong nước chủ yếu tập trung vào những ảnh hưởng của cuộc CMCN 4.0 đến nghề kế toán như nghiên cứu của Lê Thị Oanh (2019) và lĩnh vực kế toán quản trị như nghiên cứu của Dương Thị Yến (2020). Do đó, đối với khía cạnh lý thuyết, kết quả nghiên cứu này góp phần lấp đầy khe hổng về sự hạn chế trong số lượng các nghiên cứu về nhân tố ảnh hưởng đến ý định vận dụng KTS tại các DN. Mặc dù nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến ý định vận dụng KTS cũng được quan tâm và đề cập trong công trình của Gonçalves và cộng sự (2016) nhưng những phát hiện trong nghiên cứu này vẫn chưa đi sâu tìm hiểu về mặt nhận thức của đơn vị. Mặt khác, kết quả của nghiên cứu này có thể được một số quốc gia đang phát triển tham khảo và tiếp tục phát triển vì mẫu khảo sát được sử dụng trong nghiên cứu này được thu thập từ những DNNVV thuộc khu vực Nam bộ. Khu vực Nam bộ được đánh giá là khu vực có nhiều đóng góp trong việc thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội thông qua thu hút đầu tư trong và ngoài nước nên khu vực này cũng được xem là một trong những khu vực có sự phát triển vượt bậc trong ứng dụng các công nghệ tiên tiến trong hoạt động tại đơn vị. Ở khía cạnh thực tiễn, kết quả phân tích thực nghiệm đã cung cấp những hiểu biết sâu sắc cho nhà lãnh đạo đơn vị, Chính phủ và các cơ quan quản lý về nhận thức của các DNNVV đối với việc vận dụng KTS tại loại hình đơn vị này để xây dựng các giải pháp, quy định về hướng dẫn thực hiện và chính sách hỗ trợ phù hợp trong quá trình triển khai KTS. Đồng thời, kết quả của nghiên cứu cũng đưa ra những gợi ý hữu ích giúp nhà cung cấp ứng dụng KTS có những hiểu biết sâu sắc về nhu cầu của khách hàng tiềm năng.

Ngoài phần đặt vấn đề nghiên cứu, cấu trúc của bài viết này được thiết lập theo trình tự sau: Phần 2 trình bày về cơ sở lý thuyết và giả thuyết nghiên cứu. Phương pháp nghiên cứu được mô tả chi tiết trong Phần 3. Phần 4 trình bày kết quả nghiên cứu và thảo luận. Các hàm ý chính sách và giải pháp thực hiện được đưa ra trong Phần 5. Phần 6 trình

bày kết luận và hạn chế của nghiên cứu cùng với những gợi ý cho các nghiên cứu tiếp theo trong tương lai.

## 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ GIẢ THUYẾT NGHIÊN CỨU

### *2.1. Kế toán số và việc triển khai vận dụng kế toán số*

Số hóa không chỉ là một sự đổi mới công nghệ mà còn bao hàm cách thức mà các công ty, DN thực hiện quản lý quy trình sản xuất kinh doanh tại đơn vị. Công tác kế toán tại các đơn vị kinh tế tập trung vào các hoạt động, bao gồm hoạt động thu thập, xử lý, kiểm tra, phân tích và cung cấp thông tin kinh tế, tài chính (Luật Kế toán Việt Nam, 2015). Sự xuất hiện của cuộc CMCN 4.0 được dự đoán sẽ tạo ra những tác động đáng kể đến lĩnh vực kế toán. Cụ thể, mạng điện tử (Internet) sẽ được sử dụng như một phương tiện liên lạc để trao đổi thông tin kế toán, đồng thời, các quy trình kế toán sẽ được thiết kế lại thông qua việc sử dụng mạng điện tử và thông tin kỹ thuật số (Deshmukh, 2006). Do đó, trong nghiên cứu này, KTS được định nghĩa là quá trình số hóa và tự động hóa các quy trình kế toán dựa trên các công nghệ hiện đại (Quattrone, 2016). Theo Deshmukh (2006), việc vận dụng KTS sẽ mang lại nhiều lợi ích cho đơn vị, bao gồm thời gian thông qua (Cycle time) được rút ngắn hơn so với quy trình truyền thống vì các hoạt động thường xuyên phát sinh như phê duyệt tín dụng, thanh toán và thu tiền, xử lý giao dịch, khóa sổ, lập báo cáo được giảm xuống; phạm vi không gian hoạt động rộng hơn, cải thiện thời gian cung cấp dịch vụ, giảm tỷ lệ sai sót trong quá trình xử lý các giao dịch, giảm số lượng nhân viên trong bộ máy kế toán và cải thiện hiệu suất lao động của bộ phận kế toán, tiết kiệm chi phí lưu trữ hồ sơ, nâng cao hiệu quả bảo mật thông tin. Tuy nhiên, việc chấp nhận và ứng dụng những phát triển được tạo ra bởi một loạt các tiến bộ CNTT hiện đại luôn gắn liền với quá trình thay đổi của toàn xã hội (Vial, 2019), đặc biệt là thay đổi về khía cạnh nhận thức. Theo đó, khi xã hội, đặc biệt là các DNNVV, nhận thức được những mặt tích cực cũng như những lợi ích của việc vận dụng KTS, việc triển khai sẽ nhanh chóng đạt được thành công. Khung lý thuyết TOE được cho là mô hình phù hợp để kiểm tra việc chấp nhận ứng dụng các sản phẩm và dịch vụ CNTT hiện đại trong các tổ chức nói chung và các DNNVV nói riêng.

### *2.2. Mô hình lý thuyết công nghệ - Tổ chức – Môi trường (Technology-organizational-environmental framework - TOE)*

Khung TOE được phát triển bởi Tornatzky và Fleischer (1990) để kiểm tra việc chấp nhận các sản phẩm và dịch vụ CNTT khác nhau ở cấp độ

tổ chức. Mô hình TOE đã được các DN sử dụng rộng rãi như một khuôn khổ thích hợp khi phân tích việc áp dụng các công nghệ mới. Khung lý thuyết TOE bao gồm các biến như công nghệ, tổ chức và môi trường đã tạo ra lợi thế cho TOE trong việc nghiên cứu áp dụng CNTT, sử dụng CNTT (Chan & Chong, 2013).

### *2.3. Khía cạnh công nghệ*

Khía cạnh công nghệ được đưa ra xem xét trong nghiên cứu này có nguồn gốc từ lý thuyết khuếch tán đổi mới (IDT) (Rogers, 1983) và mô hình lý thuyết chấp nhận công nghệ (TAM) (Davis, 1989). Cả hai lý thuyết này đã được vận dụng bởi nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới khi thực hiện các nghiên cứu về hành vi chấp nhận công nghệ mới ở cấp độ cá nhân và tổ chức (Kim & cộng sự, 2010). Theo IDT, 5 thuộc tính được đánh giá sẽ gây ra những ảnh hưởng đáng kể đến việc áp dụng công nghệ mới, bao gồm: lợi thế tương đối, tính tương thích, độ phức tạp, khả năng thử nghiệm và khả năng quan sát. Trong khi đó, mô hình TAM là nền tảng lý thuyết được sử dụng trong nghiên cứu cách người dùng chấp nhận và sử dụng một công nghệ. Theo đó, ý định hành vi của một cá nhân bị chi phối bởi hai đặc tính, đó là: nhận thức tính hữu ích (PU) và nhận thức tính dễ sử dụng (PEOU) (Davis, 1989).

PEOU đề cập đến nhận thức của một cá nhân về việc bản thân cá nhân này không cần phải mất nhiều nỗ lực và công sức trong quá trình vận dụng một hệ thống mới (Davis, 1989). Do đó, PEOU có ảnh hưởng tích cực đến ý định vận dụng (AI) công nghệ mới của một cá nhân (Muñoz-Leiva & cộng sự, 2012). Ngoài ra, mô hình TAM cho thấy rằng PEOU còn ảnh hưởng theo hướng tích cực đến PU, bởi vì các công nghệ dễ sử dụng sẽ trở nên hữu ích hơn khi được đưa vào vận dụng (Schillewaert & cộng sự, 2005). Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra các giả thuyết như sau:

**Giả thuyết H1 (H1)**. *PEOU có tác động đến PU theo hướng tích cực đáng kể*

**Giả thuyết H2 (H2)**. *PEOU có tác động đến AI theo hướng tích cực đáng kể*

PU được định nghĩa là mức độ mà một cá nhân tin rằng hiệu suất công việc của mình sẽ được cải thiện khi vận dụng một hệ thống mới (Grover & cộng sự, 2019). PU sẽ giúp các cá nhân có thái độ tích cực đối với công nghệ, từ đó sẽ hình thành ý định chấp nhận công nghệ đó. Đặc biệt, khi KTS được triển khai rộng rãi tại đơn vị, hệ thống này sẽ góp phần thúc đẩy

hiệu quả công việc của từng cá nhân nói riêng và hoạt động của cả tổ chức nói chung trong vấn đề cung cấp thông tin kịp thời và hiệu quả phục vụ cho việc ra quyết định, từ đó, góp phần nâng cao PU về hệ thống mới và gia tăng ý định vận dụng hệ thống mới. Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

**Giả thuyết H3 (H3).** *PU có tác động đến AI theo hướng tích cực đáng kể.*

Theo Fichman (1992), lợi thế tương đối trong mô hình IDT và PU trong mô hình TAM đều bao hàm mức độ mà người sử dụng cho rằng việc sử dụng hệ thống mới sẽ mang lại nhiều lợi ích hơn so với việc tiếp tục sử dụng hệ thống hiện tại. Việc vận dụng KTS trong các DNNVV được tin rằng sẽ giúp cho các DNNVV đạt được nhiều lợi thế do việc vận dụng này sẽ giúp làm hệ thống thông tin kế toán đạt được tính minh bạch cao hơn và nâng cao khả năng bảo mật thông tin, đồng thời, tạo điều kiện thuận lợi cho những người trực tiếp thực hiện công tác kế toán có thể chủ động xử lý mọi công việc ở bất kỳ nơi nào và thời gian nào.

Minh bạch là một khái niệm rất quan trọng và được thảo luận rộng rãi trong nhiều nghiên cứu về các lĩnh vực khác nhau như hệ thống thông tin và kế toán. Theo Grimmelikhuijsen và Meijer (2012), tính minh bạch thể hiện qua việc tổ chức công bố những thông tin có liên quan một cách đầy đủ vào đúng thời điểm. Theo Boerman và cộng sự (2017), các tổ chức luôn kỳ vọng đạt được sự minh bạch trong thông tin cung cấp cho các khách hàng và các bên liên quan khi tổ chức triển khai các ứng dụng kỹ thuật số vào hoạt động tại đơn vị. Nói cách khác, nhận thức tính minh bạch (PTR) của các DNNVV về việc vận dụng KTS tăng lên sẽ làm PU tăng lên. Do đó, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H4 (H4).*** *PTR có tác động đến PU theo hướng tích cực đáng kể*

Nhận thức bảo mật thông tin (PS) đề cập đến mức độ mà người sử dụng tin rằng giao dịch trên nền tảng kỹ thuật số được bảo mật về cả khía cạnh tài chính và thông tin cá nhân (Khalilzadeh & cộng sự, 2017). Theo Zhang và cộng sự (2019), những cá nhân có PS càng cao, họ sẽ càng nhận thấy được PU của việc vận dụng hệ thống mới, từ đó, dẫn đến ý định áp dụng hệ thống mới. Trong nghiên cứu này, PS từ việc vận dụng KTS được tin rằng sẽ góp phần làm tăng PU của việc vận dụng KTS. Do đó, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H5 (H5).*** *PS có tác động đến PU theo hướng tích cực đáng kể.*

Sự thuận tiện được đánh giá dựa trên hai khía cạnh, bao gồm tiết kiệm thời gian (Berry & cộng sự, 2002) và khía cạnh tiết kiệm công sức (Emrich & cộng sự, 2015). Theo Okazaki và Mendez (2013), nhận thức tính thuận tiện (PC) chính là cảm nhận về sự kịp thời, khả năng tiếp cận và tính sẵn có của một sản phẩm/dịch vụ với sự linh hoạt về thời gian và địa điểm. Khi một sản phẩm/dịch vụ tạo cho người sử dụng về PC, người sử dụng sẽ nhận thức được PEOU khi sử dụng sản phẩm/dịch vụ đó. Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H6 (H6).*** *PC có tác động đến PEOU theo hướng tích cực đáng kể*

### *2.4. Khía cạnh tổ chức*

Khía cạnh tổ chức được đưa ra trong nghiên cứu hiện tại được xây dựng trên nền tảng lý thuyết năng lực động (Teece & Pisano, 2003) và lý thuyết bên liên quan (Freeman, 2010). Lý thuyết năng lực động và lý thuyết bên liên quan nhấn mạnh tầm quan trọng của yếu tố tổ chức đối với việc vận dụng các hệ thống mới trong môi trường DN (Teece & Pisano, 2003). Dựa trên lý thuyết năng lực động và lý thuyết bên liên quan, nghiên cứu này tập trung vào hai khía cạnh, bao gồm nguồn lực của tổ chức và hỗ trợ của lãnh đạo (bên liên quan nội bộ).

Nguồn lực của tổ chức là một yếu tố mang tính quyết định đối với việc áp dụng đổi mới công nghệ trong các tổ chức (To & Ngai, 2006). Nguồn lực của tổ chức bao gồm cơ sở hạ tầng (Ensminger & cộng sự, 2004), nguồn tài chính và nguồn nhân lực (Tornatzky & Fleischer, 1990). Nguồn lực tài chính là nguồn lực cần thiết để chi trả cho những khoản chi phí phát sinh trong quá trình triển khai áp dụng công nghệ mới tại đơn vị. Bên cạnh đó, một đội ngũ nhân viên có năng lực chuyên môn cao với các kỹ năng CNTT cần thiết sẽ tạo điều kiện cho việc triển khai công nghệ mới tại đơn vị đạt hiệu quả (Maduku & cộng sự, 2016). Do đó, khi các DNNVV tạo cho nhân viên của đơn vị cảm nhận về sự sẵn sàng về mọi nguồn lực của đơn vị (POC) thì nhân viên của đơn vị sẽ cảm nhận được PEOU trong vận dụng công nghệ mới. Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H7 (H7).*** *POC có tác động đến PEOU theo hướng tích cực đáng kể*

Theo Yuan và cộng sự (2019), khi các nhân viên trong đơn vị nhận thức được sự hỗ trợ từ lãnh đạo cấp cao (PLS) một cách kịp thời và đầy đủ, các nhân viên sẽ có động lực và tận tâm hơn với các nhiệm vụ được giao. Trong lĩnh vực ứng dụng CNTT, Lin (2010) nhận thấy rằng sự hỗ trợ từ lãnh đạo cấp cao của tổ chức có thể cải thiện PEOU của các nhân viên trong

đơn vị về việc áp dụng công nghệ mới. Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H8 (H8).*** *PLS có tác động đến PEOU theo hướng tích cực đáng kể*

### *2.5. Khía cạnh môi trường*

Khía cạnh môi trường trong mô hình lý thuyết TOE đề cập đến môi trường mà tổ chức tiến hành các hoạt động sản xuất kinh doanh (Maduku & cộng sự, 2016). Lý thuyết thể chế đề cập đến phản ứng của các DN đối với các áp lực thể chế trong môi trường hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị (Scott, 1995). Theo đó, các ràng buộc về thể chế bao gồm các quy định, luật, chế tài và quy chuẩn (được áp đặt thông qua các quy tắc ứng xử) hoặc văn hóa như nhận thức, niềm tin để hạn chế một số hành vi của DN (Scott, 1995).

Môi trường pháp lý là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến việc triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV tại Việt Nam. Sự hỗ trợ của Chính phủ thông qua hình thức đưa ra các quy định, hướng dẫn, khuyến khích và tài trợ được công nhận là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự thành công trong triển khai áp dụng công nghệ mới tại các DN (Gibbs & Kraemer, 2004). Vì vậy, quá trình vận dụng KTS tại các DNNVV sẽ trở nên dễ dàng hơn khi các đơn vị này nhận thức được sự hỗ trợ từ Chính phủ (PGRS) trong quá trình thực hiện. Do đó, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H9 (H9).*** *PGRS có tác động đến PEOU theo hướng tích cực đáng kể*

Áp lực cạnh tranh được định nghĩa là áp lực trong môi trường kinh doanh phát sinh từ nguy cơ mất lợi thế cạnh tranh (Wang & Cheung, 2004). Theo Lin (2014), khi số lượng các tổ chức sử dụng công nghệ mới tăng lên sẽ khiến cho xu hướng đổi mới công nghệ trở nên phổ biến, do đó, để đảm bảo lợi thế cạnh tranh, các công ty sẽ tiến hành triển khai áp dụng công nghệ mới trong toàn đơn vị. Vì vậy, các công ty có xu hướng triển khai áp dụng công nghệ kỹ thuật số để duy trì hiệu suất hoạt động và tăng khả năng cạnh tranh. Do đó, khi các DNNVV nhận thức được lợi thế cạnh tranh (PCA) thì đơn vị sẽ nhận thức được PU của việc triển khai KTS tại đơn vị. Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H10 (H10).*** *PCA có tác động đến PU theo hướng tích cực đáng kể*

### *2.6. Chỉ số vượt khó*

Theo Kupenova và cộng sự (2020), khi hệ thống thông tin hiện đại đảm nhận việc xử lý, bảo mật dữ liệu, kết nối các thành phần thông tin khác

nhau trở thành dữ liệu lớn sẽ tạo ra một vấn đề khiến các KTV gặp khó khăn, đó là xử lý một lượng dữ liệu quá lớn. Điều này đòi hỏi KTV cần có những kỹ năng nhất định về ngành nghề đang đảm nhận và các kiến thức có liên quan đến CNTT cũng như cách tương tác với các chương trình, bao gồm: trí tuệ nhân tạo, công nghệ chuỗi khối, ... Bên cạnh đó, KTV cần có kỹ năng giao tiếp tốt để có thể xử lý những thông tin quan trọng một cách hiệu quả. Tuy nhiên, các kỹ năng mềm thường đòi hỏi các KTV cần có sự kiên nhẫn và khả năng thích ứng cao (Kupenova & cộng sự, 2020). Điều này sẽ dẫn đến việc KTV sẽ dễ bị căng thẳng trong công việc khi KTS được triển khai tại đơn vị. Theo Ajiwibawani và cộng sự (2017), khi một cá nhân có chỉ số vượt khó (AQ) cao thì cá nhân có thể dễ dàng vượt qua căng thẳng, áp lực trong công việc.

AQ là chỉ số thể hiện thái độ và khả năng của một cá nhân nỗ lực đối mặt và vượt qua những nghịch cảnh, vấn đề hoặc khó khăn và biến chúng thành cơ hội để đạt được thành tựu lớn hơn (Chao, 2014). Theo Agustina và cộng sự (2017), AQ là một yếu tố hết sức cần thiết đối với từng cá nhân trong các DNNVV để tạo điều kiện cho loại hình DN này đạt được nhiều thành tựu trong hoạt động kinh doanh. Nhu cầu về các KTV tại các DNNVV có AQ cao là một nhu cầu bức thiết đối với các đơn vị này trong giai đoạn triển khai KTS. Khi KTV có AQ cao, họ sẽ có khả năng vượt qua những khó khăn, hạn chế, áp lực trong công việc để chấp nhận sự chuyển đổi từ quy trình kế toán truyền thống sang KTS. Vì vậy, nghiên cứu này đưa ra các giả thuyết như sau:

***Giả thuyết H11a (H11a).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa PTR và PU theo hướng tích cực*

***Giả thuyết H11b (H11b).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa PS và PU theo hướng tích cực*

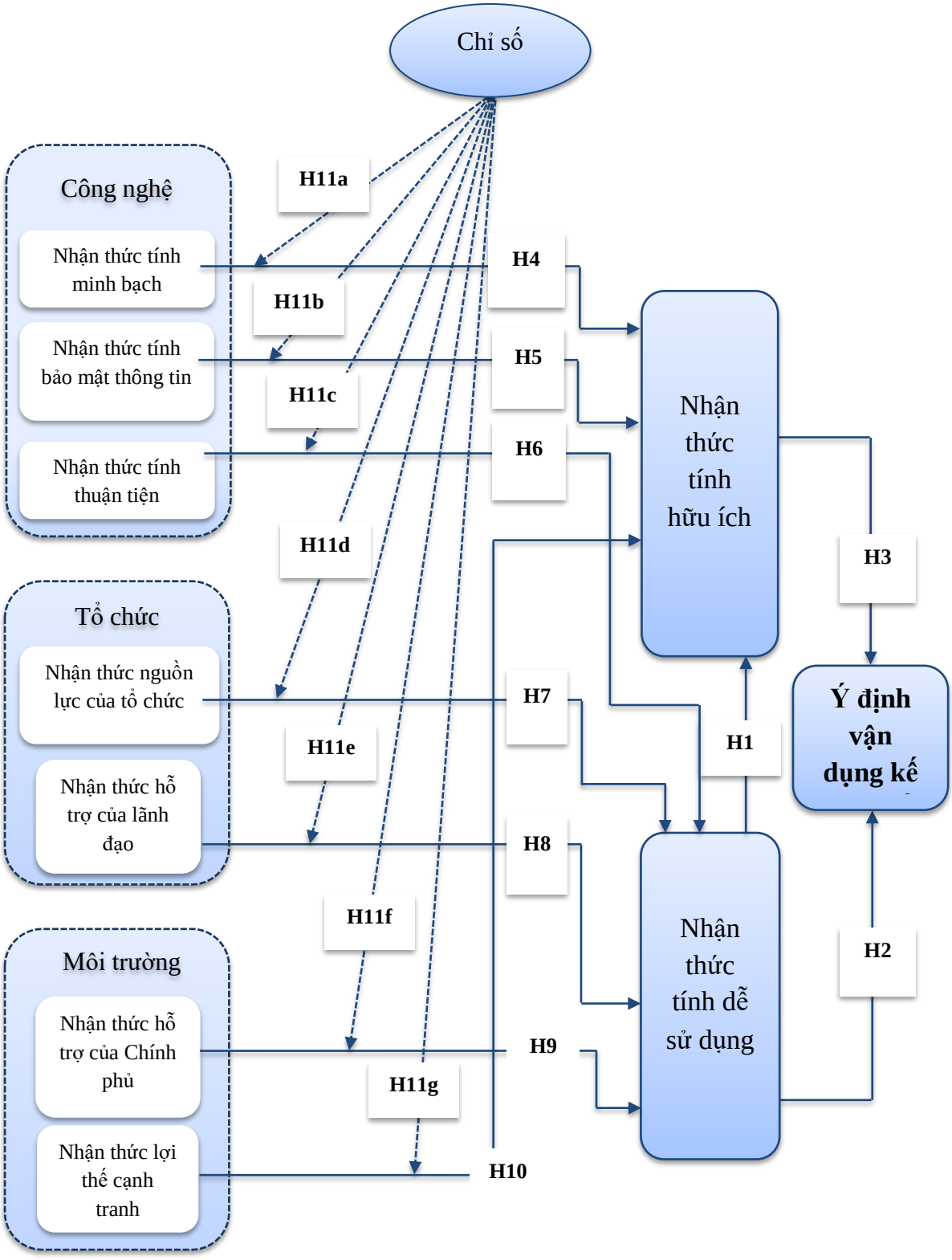
***Giả thuyết H11c (H11c).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa PC và PEOU theo hướng tích cực*

***Giả thuyết H11d (H11d).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa POC và PEOU theo hướng tích cực*

***Giả thuyết H11e (H11e).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa PLS và PEOU theo hướng tích cực*

***Giả thuyết H11f (H11f).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa PGRS và PEOU theo hướng tích cực*

***Giả thuyết H11g (H11g).*** *AQ điều tiết mối quan hệ giữa PCA và PU theo hướng tích cực*




**Hình 1.** Mô hình nghiên cứu đề xuất

## 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### *3.1. Thiết kế nghiên cứu*

Phương pháp định tính đã được xem xét để đưa vào trong giai đoạn nghiên cứu sơ bộ nhằm khám phá và xác định những yếu tố nhận thức nào có khả năng ảnh hưởng đáng kể việc vận dụng KTS. Theo đó, phương pháp phỏng vấn sâu đã được đưa vào nghiên cứu hiện tại trong giai đoạn nghiên cứu sơ bộ. Nghiên cứu này đã thực hiện phỏng vấn sâu với 6 chuyên gia bao gồm là giảng viên các trường đại học và lãnh đạo các DNNVV tại khu vực Nam bộ. Dựa trên kết quả nghiên cứu được thực hiện trong giai đoạn nghiên cứu sơ bộ, nghiên cứu hiện tại tiếp tục chuyển sang giai đoạn nghiên cứu chính thức.

Trong giai đoạn nghiên cứu chính thức, thiết kế khảo sát cắt ngang đã được sử dụng. Một cuộc khảo sát thông qua bảng câu hỏi là một công cụ phổ biến đối với việc đo lường ý định của khách hàng (Khan & cộng sự, 2017). Theo đó, bảng câu hỏi nháp được kiểm tra thông qua việc phân phát cho 30 đáp viên là KTV tại các DNNVV. Mỗi đáp viên được yêu cầu phản hồi về tính rõ ràng và cách diễn đạt của các câu hỏi; bố cục của câu hỏi; và thời gian cần thiết để hoàn thành bảng câu hỏi. Các đáp viên đều cho rằng bảng câu hỏi rõ ràng và dễ thực hiện. Do đó, không có sửa đổi nào được thực hiện đối với bảng câu hỏi được đưa ra. Thang điểm Likert 5 bậc (1 = "rất không đồng ý" đến 5 = "rất đồng ý") được áp dụng cho tất cả các mục hỏi trong nghiên cứu hiện tại.

Đơn vị phân tích được xem là trọng tâm chính của nghiên cứu hay còn được xác định là đối tượng mà nghiên cứu hướng đến (DeCarlo, 2018) trong khi đơn vị quan sát là các đối tượng mà nhà nghiên cứu thực sự quan sát, đo lường hoặc thu thập thông tin trong quá trình nghiên cứu một vấn đề cụ thể về đơn vị phân tích (Dolma, 2010; DeCarlo, 2018). Nói cách khác, đơn vị phân tích sẽ được xác định bởi câu hỏi nghiên cứu mà nhà nghiên cứu đặt ra trong khi đơn vị quan sát được xác định bởi phương pháp thu thập dữ liệu mà nhà nghiên cứu sử dụng để trả lời câu hỏi đó (DeCarlo, 2018). KTV đóng một vai trò quan trọng trong việc thu thập, xử lý, phân tích và cung cấp thông tin phục vụ cho việc ra quyết định của nhà quản lý (Zybery & Rova, 2014; Huang & Watson, 2015). Việc sử dụng công nghệ số giúp cho việc thu thập và xử lý thông tin trở nên dễ dàng hơn, tạo cơ hội cung cấp thông tin một cách hiệu quả cho các nhà quản lý công ty (Zybery & Rova, 2014). Vì KTV được đánh giá là những đối tượng trực tiếp khai

thác, sử dụng KTS khi đơn vị triển khai vận dụng KTS nên đây chính là những đối tượng được đánh giá sẽ có những kiến thức nhất định về công tác kế toán và công nghệ số được áp dụng trong lĩnh vực kế toán. Dựa vào những phân tích trên, đơn vị phân tích được xác định trong nghiên cứu này là tổ chức (tức là các DNNVV) và dữ liệu sẽ được thu thập thông qua khảo sát KTV tại loại hình đơn vị này. Cỡ mẫu thích hợp cho việc áp dụng mô hình cấu trúc tuyến tính (SEM) trong phân tích dữ liệu khảo sát vẫn chưa đạt được sự đồng thuận từ nhiều nhà nghiên cứu (Singh & Srivastava, 2018). Cụ thể, tỷ lệ 5:1 dựa trên nguyên tắc 5 mẫu khảo sát cần được thu thập cho 1 biến quan sát (Nguyễn Đình Thọ, 2011). Dựa trên quan điểm của Raza và cộng sự (2020), mẫu khảo sát với kích thước là 50 mẫu được cho là chưa tốt, 300 được đánh giá là tốt, 500 là rất tốt và 1.000 được xem là tuyệt vời cho việc thực hiện phân tích nhân tố. Do đó, 385 phiếu khảo sát đã được phân phát cho các KTV tại các DNNVV tại khu vực Nam bộ từ tháng 03/2021 đến tháng 04/2021, theo phương pháp phát triển mầm. Đây là một phương pháp đã được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học xã hội vì phương pháp này giúp nhà nghiên cứu thu được các kết quả tương đối nhanh chóng (Dirsehan & Can, 2020). Các đáp viên được đảm bảo rằng câu trả lời của họ sẽ được xử lý ẩn danh và bảo mật nhằm gia tăng sự tham gia của các đáp viên (Degirmenci & Breitner, 2017). Số phiếu thu về là 323 phiếu hợp lệ, đạt tỷ lệ 83,90%.

### *3.2. Phân tích dữ liệu*

Phần mềm SPSS phiên bản 26.0 được sử dụng để thực hiện phần thống kê mô tả và phần mềm AMOS phiên bản 26.0 được sử dụng để thực hiện đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc. Phương pháp ước lượng hợp lý cực đại (Maximum Likelihood) được sử dụng để kiểm tra các tham số của mô hình nghiên cứu (Byrne, 2016). Để đo lường tác động điều tiết của AQ đến các cấu trúc của mô hình khái niệm, thủ tục phân tích đa nhóm đã được đưa vào sử dụng trong nghiên cứu này (Byrne, 2016).

## 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Nội dung chính trong phần này hướng đến việc cung cấp các kết quả thu được từ giai đoạn nghiên cứu sơ bộ và giai đoạn nghiên cứu chính thức.

### *4.1. Kết quả nghiên cứu sơ bộ*

Kết quả phỏng vấn sâu cùng với 6 chuyên gia đã lần lượt cho thấy có sự đồng thuận giữa các chuyên gia về các nhân tố được đưa ra trong mô hình đề xuất.

### *4.2. Kết quả nghiên cứu chính thức*

#### *4.2.1. Thống kê mô tả mẫu khảo sát*

Trong nghiên cứu hiện tại, có 323 đáp viên đến từ 20 DN tư nhân (chiếm tỷ trọng 6,19%) và 303 công ty TNHH (chiếm tỷ trọng 93,81%), có 114 nam (chiếm tỷ trọng 35,29%) và 209 nữ (chiếm tỷ trọng 64,71%). Đáp viên có trình độ đại học là 230 người (chiếm tỷ trọng 71,21%) và cao đẳng là 93 người (chiếm tỷ trọng 28,79%). Đáp viên trong độ tuổi từ 20 đến 30 là 75 người (chiếm tỷ trọng 23,22%), từ 31 đến 40 tuổi là 153 người (chiếm tỷ trọng 47,37%), từ 41 đến 50 là 79 người (chiếm tỷ trọng 24,46%), từ 51 trở lên là 16 người (chiếm tỷ trọng 4,95%). Theo kinh nghiệm công tác, 36 đáp viên có kinh nghiệm công tác dưới 3 năm (chiếm tỷ trọng 11,15%), từ 3 đến 6 năm có 68 đáp viên (chiếm tỷ trọng 21,05%), từ 7 năm đến 10 năm có 108 đáp viên (chiếm tỷ trọng 33,44%), trên 10 năm có 111 đáp viên (chiếm tỷ trọng 34,36%).

#### *4.2.2. Đánh giá mô hình đo lường*

*Đánh giá độ tin cậy và hội tụ của thang đo*. Độ hội tụ của thang đo trong mô hình đo lường được đánh giá thông qua các tiêu chí, bao gồm: hệ số tải nhân tố; độ tin cậy tổng hợp (Composite Reliability-CR); Phương sai trích trung bình (Average Variance Extracted-AVE). Theo đó, giá trị của CR được khuyến nghị đạt giá trị cao hơn mức giá trị là 0,7 và AVE được yêu cầu vượt qua ngưỡng giá trị 0,5 (Hair & cộng sự, 2014). Hệ số tải nhân tố cần vượt mức giá trị 0,6 (Hair & cộng sự, 2009). Ngoài ra, giá trị Cronbach's Alpha cần đạt mức trên mức giá trị 0,7 (Hair & cộng sự, 2014). Kết quả trình bày trong **Bảng 1** cho thấy thang đo của nghiên cứu này đạt độ tin cậy và độ hội tụ.

**Bảng 1**

Tóm tắt kết quả đánh giá độ hội tụ và độ tin cậy của thang đo

| Khái niệm nghiên cứu | Số lượng biến quan sát | Hệ số tải nhân tố | CR | AVE | Cronbach's Alpha | Kết quả | Nguồn |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nhận thức tính hữu ích | 3 | 0,785 - 0,867 | 0,852 | 0,689 | 0,850 | Chấp nhận | *Davis và cộng sự (1989); Wu và cộng sự (2007)* |
| Nhận thức tính dễ sử dụng | 3 | 0,813 - 0,844 | 0,867 | 0,610 | 0,866 | Chấp nhận | *Davis (1989), Davis và cộng sự (1989)* |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nhận thức tính minh bạch | | | | | | | |
| *Nhận thức tính khách quan* | 3 | 0,847 - 0,870 | 0,830 | 0,644 | 0,828 | Chấp nhận | *Portes và cộng sự (2020)* |
| *Nhận thức tính rõ ràng* | 3 | 0,770 - 0,788 | 0,877 | 0,614 | 0,875 | Chấp nhận | |
| *Nhận thức tính công khai* | 3 | 0,706 - 0,752 | 0,834 | 0,664 | 0,832 | Chấp nhận | |
| Nhận thức bảo mật thông tin | 3 | 0,817 - 0,884 | 0,815 | 0,524 | 0,814 | Chấp nhận | *Flavián và Guinalíu (2006); Zhang và cộng sự (2017)* |
| Nhận thức sự thuận tiện | 4 | 0,851 -0,883 | 0,838 | 0,651 | 0,836 | Chấp nhận | *Beauchamp và Ponder (2010); Jiang và cộng sự (2013); Seiders và cộng sự (2007)* |
| Nhận thức nguồn lực của tổ chức | 3 | 0,737 - 0,769 | 0,871 | 0,595 | 0,869 | Chấp nhận | *Gutierrez và cộng sự (2015), Ilin và cộng sự (2017)* |
| Nhận thức hỗ trợ của Chính phủ | 3 | 0,826 - 0,867 | 0,895 | 0,568 | 0,892 | Chấp nhận | *Ilin và cộng sự (2017)* |
| Nhận thức hỗ trợ từ lãnh đạo | 3 | 0,758 - 0,773 | 0,872 | 0,555 | 0,871 | Chấp nhận | *Gutierrez và cộng sự (2015), Ilin và cộng sự (2017)* |
| Nhận thức lợi thế cạnh tranh | 5 | 0,613 - 0,825 | 0,883 | 0,571 | 0,882 | Chấp nhận | *Katsikeas và cộng sự (1996), Ling-yee và Ogunmokun (2001); Albaum và cộng sự (2003)* |
| Ý định vận dụng | 3 | 0,731 - 0,760 | 0,824 | 0,650 | 0,823 | Chấp nhận | *Davis và cộng sự (1989); Davis (1993)* |
| Chỉ số vượt khó | | | | | | | |
| *Quyền điều khiển* | 4 | 0,711 - 0,813 | 0,846 | 0,551 | 0,845 | Chấp nhận | |
| *Tinh thần chịu trách nhiệm* | 3 | 0,813 - 0,865 | 0,881 | 0,573 | 0,880 | Chấp nhận | *Matore và cộng sự (2020)* |
| *Tầm hiểu biết* | 4 | 0,800 – 0,848 | 0,858 | 0,690 | 0,857 | Chấp nhận | |
| *Sức bền* | 4 | 0,779 - 0,869 | 0,812 | 0,526 | 0,811 | Chấp nhận | |

*Đánh giá giá trị phân biệt của thang đo.* Nghiên cứu này sử dụng tiêu chí của Fornell và Larcker (1981) để đánh giá giá trị phân biệt của thang đo trong mô hình đo lường. Theo đó, mô hình đo lường đạt độ phân biệt khi căn bậc hai của AVE của từng biến nghiên cứu phải lớn hơn giá trị tương quan cao nhất của nó với bất kỳ biến nghiên cứu khác. Kết quả trình bày trong **Bảng 2** cho thấy thang đo trong mô hình đạt độ phân biệt.

**Bảng 2**

Tóm tắt kết quả đánh giá độ phân biệt của thang đo

| | POB | PCL | POP | PS | PC | POC | PGRS | PLS | PU | PEOU | AI | CON | OWN | REA | ENDU | PCA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| POB | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCL | 0,046 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| POP | 0,040 | 0,017 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| PS | 0,061 | 0,063 | 0,041 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| PC | 0,104 | 0,023 | 0,035 | 0,114 | 1 | | | | | | | | | | | |
| POC | 0,069 | 0,048 | 0,052 | 0,084 | -0,040 | 1 | | | | | | | | | | |
| PGRS | 0,094 | -0,045 | 0,038 | 0,054 | -0,027 | 0,004 | 1 | | | | | | | | | |
| PLS | 0,002 | -0,009 | 0,042 | -0,024 | 0,143 | 0,022 | -0,036 | 1 | | | | | | | | |
| PU | 0,015 | -0,013 | 0,071 | 0,040 | -0,026 | 0,036 | 0,112 | -0,042 | 1 | | | | | | | |
| PEOU | 0,095 | -0,048 | 0,186 | 0,007 | 0,085 | 0,134 | 0,026 | 0,050 | 0,062 | 1 | | | | | | |
| AI | 0,030 | 0,128 | 0,234 | 0,016 | -0,100 | -0,019 | 0,164 | 0,039 | 0,103 | 0,038 | 1 | | | | | |
| CON | 0,158 | 0,118 | 0,200 | 0,047 | 0,032 | 0,096 | -0,068 | 0,097 | 0,151 | 0,072 | 0,173 | 1 | | | | |
| OWN | 0,198 | 0,057 | 0,222 | 0,010 | 0,287 | -0,012 | 0,073 | 0,044 | 0,108 | 0,184 | 0,066 | 0,038 | 1 | | | |
| REA | 0,185 | 0,133 | 0,221 | 0,045 | 0,110 | 0,044 | 0,098 | 0,280 | 0,082 | 0,081 | 0,079 | 0,080 | 0,051 | 1 | | |
| ENDU | 0,201 | 0,098 | 0,187 | 0,029 | 0,095 | 0,071 | 0,082 | 0,116 | 0,061 | 0,087 | 0,102 | 0,153 | 0,027 | 0,129 | 1 | |
| PCA | 0,238 | 0,169 | 0,150 | 0,113 | 0,119 | 0,312 | 0,231 | 0,117 | 0,095 | 0,039 | 0,061 | 0,086 | 0,074 | 0,146 | 0,043 | 1 |

*Ghi chú*: POB = Nhận thức tính khách quan; PCL = Nhận thức tính rõ ràng; POP = Nhận thức tính công khai; PS = Nhận thức bảo mật thông tin; PC = Nhận thức sự thuận tiện; POC = Nhận thức nguồn lực của tổ chức; PGRS = Nhận thức hỗ trợ của Chính phủ; PLS = Nhận thức hỗ trợ từ lãnh đạo; PU = Nhận thức tính hữu ích; PEOU = Nhận thức tính dễ sử dụng; AI = Ý định vận dụng; CON = Quyền điều khiển; OWN = Tinh thần chịu trách nhiệm; REA = Tầm hiểu biết; ENDU = Sức bền; PCA = Nhận thức lợi thế cạnh tranh

*Đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc*. Các chỉ số Chi-square/df, Goodness of fit index (GFI), Comparative fit index (CFI), Tucker–Lewis index (TLI), Root mean square errors of approximation (RMSEA) được sử dụng để đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc. Theo đó, kết quả trong **Bảng 3** chứng minh mô hình đề xuất trong nghiên cứu này được đánh giá là phù hợp (tương thích) với dữ liệu thị trường.

**Bảng 3**

Đánh giá mô hình đo lường và mô hình cấu trúc

| Chỉ số | Chi-square/df | GFI | CFI | TLI | RMSEA |
|---|---|---|---|---|---|
| Giá trị khuyến nghị | $\leq 3^a$ | $\geq 0{,}9^b$ | $\geq 0{,}9^c$ | $\geq 0{,}9^c$ | $\leq 0{,}08^d$ |
| Mô hình đo lường | 1,912 | 0,894 | 0,938 | 0,929 | 0,051 |
| Mô hình cấu trúc | 2,082 | 0,897 | 0,943 | 0,935 | 0,056 |

*Ghi chú:* $^{a, b, c, d}$ *tương ứng với khuyến nghị của các tác giả* Segars & Grover (1993), McDonald & Marsh (1990), Hu & Bentler (1999), Browne & Cudeck (1992)

### *4.2.3. Đánh giá mô hình cấu trúc*

Kết quả phân tích SEM trong **Bảng 4** cho thấy PEOU có tác động tích cực đáng kể đến PU (β = 0,269; p = 0,000) và IA (β = 0,318; p = 0,000); PU tác động tích cực đáng kể đến IA (β = 0,329; p = 0,000). Do đó, giả thuyết từ H1-H3 được chấp nhận. Bên cạnh đó, kết quả phân tích SEM còn khẳng định mối quan hệ theo hướng tích cực đáng kể giữa PTR (β = 0,188; p = 0,000); PS (β = 0,255; p = 0,000) và PCA (β = 0,208; p = 0,000) với PU. Ngoài ra, PC (β = 0,234; p = 0,000); POC (β = 0,192; p = 0,000); PLS (β = 0,272; p = 0,000) và PGRS (β = 0,284; p = 0,000) cũng được chứng minh là có mối quan hệ tích cực đáng kể với PEOU. Điều này cho thấy các giả thuyết H4-H10 được ủng hộ bởi dữ liệu thị trường nên các giả thuyết H4-H10 đều được chấp nhận.

**Bảng 4**

Ước lượng mô hình dựa trên kết quả phân tích SEM/AMOS

| Giả thuyết | Mối quan hệ | | | Ước lượng | Sai số chuẩn | Giá trị tới hạn | Giá trị p | Kiểm định giả thuyết |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **H1** | PEOU | => | PU | 0,269 | 0,046 | 6,888 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H2** | PEOU | => | IA | 0,318 | 0,055 | 5,832 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H3** | PU | => | IA | 0,329 | 0,036 | 9,033 | 0,000 | Chấp nhận |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **H4** | PTR | => | PU | 0,188 | 0,040 | 5,199 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H5** | PS | => | PU | 0,255 | 0,037 | 6,735 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H6** | PC | => | PEOU | 0,234 | 0,063 | 3,807 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H7** | POC | => | PEOU | 0,192 | 0,036 | 5,305 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H8** | PLS | => | PEOU | 0,272 | 0,043 | 6,551 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H9** | PGRS | => | PEOU | 0,284 | 0,057 | 4,180 | 0,000 | Chấp nhận |
| **H10** | PCA | => | PU | 0,208 | 0,049 | 5,039 | 0,000 | Chấp nhận |

*Mối quan hệ điều tiết.* Mẫu khảo sát gồm 323 KTV tại các DNNVV tại khu vực Nam Bộ được chia thành hai nhóm khác nhau, bao gồm nhóm KTV có AQ cao và nhóm KTV có AQ thấp dựa trên trung vị. Kết quả kiểm tra sự khác biệt giữa mô hình khả biến và mô hình bất biến từng phần cho thấy sự khác biệt giữa hai mô hình có ý nghĩa thống kê (p = 0,000 <0,05). Do đó, mô hình khả biến được chọn để kết luận sự khác biệt của các yếu tố trong mô hình nghiên cứu giữa hai nhóm trung vị. Kết quả được trình bày trong **Bảng 5** cho thấy đối với nhóm có AQ thấp, các yếu tố PTR, PS và PCA không tác động đáng kể đến PU, yếu tố PC, POC, PLS và PGRS không có ảnh hưởng đáng kể đến PEOU. Trong khi nhóm có AQ cao, yếu tố PTR, PS và PCA ảnh hưởng đến yếu tố PU một cách tích cực đáng kể; yếu tố PC, POC, PLS và PGRS tác động đáng kể tới PEOU theo hướng tích cực. Do đó H11a-H11g được chấp nhận.

**Bảng 5**

Kết quả kiểm định tác động điều tiết của AQ

| **Quan hệ nhân quả** | | | **Chỉ số vượt khó thấp (n= 173)** | | **Chỉ số vượt khó cao (n= 150)** | | **Chênh lệch** | | **Kết quả kiểm định** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ***Ước lượng*** | ***Giá trị P*** | ***Ước lượng*** | ***Giá trị P*** | ***Ước lượng*** | ***Giá trị P*** | |
| PTR | => | PU | 0,064 | 0,132 | 0,221 | 0,000 | 0,157 | -0,132 | Chấp nhận H11a |
| PS | => | PU | 0,145 | 0,409 | 0,277 | 0,001 | 0,132 | -0,408 | Chấp nhận H11b |
| PC | => | PEOU | 0,192 | 0,202 | 0,245 | 0,000 | 0,053 | -0,202 | Chấp nhận H11c |
| POC | => | PEOU | 0,084 | 0,330 | 0,213 | 0,004 | 0,129 | -0,326 | Chấp nhận H11d |
| PLS | => | PEOU | 0,017 | 0,745 | 0,360 | 0,000 | 0,343 | -0,745 | Chấp nhận H11e |
| PGRS | => | PEOU | 0,164 | 0,156 | 0,328 | 0,000 | 0,164 | -0,156 | Chấp nhận H11f |
| PCA | => | PU | 0,124 | 0,207 | 0,304 | 0,000 | 0,180 | -0,207 | Chấp nhận H11g |

| Độ phù hợp của mô hình | Chi-square/df | Giá trị P | TLI | CFI | GFI | RMSEA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mô hình khả biến | 1,774 | 0,000 | 0,933 | 0,942 | 0,899 | 0,049 |
| Mô hình bất biến từng phần | 1,787 | 0,000 | 0,931 | 0,940 | 0,896 | 0,049 |
| Chênh lệch | -0,013 | 0 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0 |

# 5. MỘT SỐ HÀM Ý CHÍNH SÁCH, GIẢI PHÁP THỰC HIỆN VÀ KIẾN NGHỊ

## *5.1. Hàm ý chính sách*

### *5.1.1. Hàm ý lý thuyết*

Các phát hiện từ nghiên cứu này đã cho thấy rằng các yếu tố nhận thức có liên quan đến khía cạnh công nghệ, khía cạnh tổ chức và khía cạnh môi trường lần lượt có ảnh hưởng đáng kể theo hướng tích cực đối với ý định vận dụng KTS thông qua vai trò trung gian của PU và PEOU. Các phát hiện trong nghiên cứu hiện tại phù hợp với các kết quả được chứng minh trong các nghiên cứu về chủ đề chấp nhận công nghệ được thực hiện bởi Ahmad và cộng sự (2018); Gutierrez và cộng sự (2015). Bên cạnh đó, phát hiện của nghiên cứu này phù hợp với kết quả tìm thấy trong các nghiên cứu trước đó là cả PEOU và PU đều đóng vai trò vừa là tác nhân chính vừa là tác nhân trung gian (Leong & cộng sự, 2020).

*Ở khía cạnh công nghệ*. Yếu tố PTR có ảnh hưởng đáng kể đến PU vì tính minh bạch tăng lên ảnh hưởng đáng kể đến lòng tin của khách hàng trong giai đoạn kỷ nguyên số. Bên cạnh đó, sự an toàn và bảo mật thông tin là một yếu tố được quan tâm hàng đầu trong quá trình vận dụng KTS tại đơn vị. Phát hiện này đã góp phần củng cố cho phát hiện được công bố trước đó của Zhang và cộng sự (2019) về những cá nhân có PS càng cao, họ sẽ càng nhận thấy được PU của việc vận dụng hệ thống mới. Ngoài ra, PC cũng là một yếu tố góp phần làm tăng PEOU, từ đó, gia tăng AI.

*Ở khía cạnh tổ chức*. Mối quan hệ tích cực đáng kể giữa POC và PEOU được đưa ra trong nghiên cứu này đã góp phần khẳng định vai trò quan trọng của nguồn lực của tổ chức đối với quyết định vận dụng công nghệ hiện đại trong tổ chức (To & Ngai, 2006). Ngoài ra, phát hiện về mối quan hệ tích cực đáng kể giữa PLS và PEOU đã góp phần khẳng định những phát hiện được tìm ra trong các nghiên cứu về vai trò của sự hỗ trợ của lãnh đạo đối với vấn đề ứng dụng công nghệ mới tại đơn vị, như nghiên cứu của Lin (2010).

*Ở khía cạnh môi trường*. Kết quả phân tích dữ liệu đã cho thấy PGRS có vai trò quan trọng trong việc giúp các DNNVV dễ dàng vận dụng KTS tại đơn vị. Sự hỗ trợ của Chính phủ giữ một vai trò rất quan trọng thông qua việc xây dựng các chính sách, quy định và khung pháp lý để hướng dẫn áp dụng công nghệ cũng như ngăn chặn những hành vi sai trái trong quá trình vận dụng công nghệ tại đơn vị (Wong & cộng sự, 2019). Đồng thời, những phát hiện của nghiên cứu này cho thấy PCA sẽ tạo ra tác động đáng kể đến PU của việc vận dụng KTS và quyết định vận dụng KTS. Thật vậy, theo Wong và cộng sự (2019), để duy trì năng lực cạnh tranh, các DNNVV được khuyến nghị vận dụng các công nghệ tiên tiến.

Đối với tác động điều tiết của AQ, nghiên cứu này cho thấy AQ có tác động điều tiết theo hướng tích cực đối với mối quan hệ giữa các yếu tố nhận thức. Điều này cho thấy khi KTV có AQ cao, họ sẽ có khả năng vượt qua những khó khăn, hạn chế, áp lực trong công việc để chấp nhận sự chuyển đổi từ quy trình kế toán truyền thống sang KTS. Từ đó, họ sẽ nhận thức được những mặt tích cực của việc vận dụng KTS.

*5.1.2. Hàm ý thực tiễn*

Những phát hiện được tìm thấy từ kết quả của nghiên cứu này đã góp phần khẳng định nhận định được nêu ra trong Quyết định số 749/QĐ-TTg được ban hành vào năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về vai trò của nhận thức đối với quá trình chuyển đổi số. Do đó, các DNNVV cần thay đổi về mặt nhận thức đối với việc vận dụng KTS tại đơn vị. Các DNNVV cần có những giải pháp thiết thực để nâng cao trình độ nguồn nhân lực tại đơn vị trên khía cạnh nâng cao trình độ nghiệp vụ chuyên môn và khả năng ứng dụng CNTT. Vì khi nguồn nhân lực tại đơn vị được trang bị đầy đủ kiến thức cả về nghiệp vụ chuyên môn và năng lực ứng dụng CNTT thì họ sẽ dễ dàng nhận thức được những lợi ích của việc vận dụng KTS như sự minh bạch trong thông tin mà tổ chức cung cấp cho khách hàng và các bên liên quan, sự an toàn và bảo mật thông tin do việc vận dụng KTS cũng như sự thuận tiện mà chính bộ phận kế toán tại đơn vị sẽ có được khi KTS được triển khai tại đơn vị.

Bên cạnh đó, các DNNVV cần chú ý đến việc đào tạo và bồi dưỡng kỹ năng mềm cho nhân viên thuộc bộ phận kế toán tại đơn vị, đặc biệt là nâng cao khả năng vượt khó của KTV. Quá trình triển khai KTS tại đơn vị được dự kiến sẽ là quá trình đòi hỏi sự nỗ lực rất lớn từ chính DN và nhân viên đang công tác tại bộ phận kế toán của đơn vị. Những nhân viên có AQ cao,

sẽ có khả năng đạt được nhiều thành tựu đáng kể trong quá trình đơn vị triển khai KTS, từ đó, góp phần vào sự thành công của đơn vị trong quá trình triển khai áp dụng KTS. Kết quả của nghiên cứu đã chứng minh vai trò của nguồn lực CNTT của tổ chức và sự hỗ trợ của lãnh đạo cấp cao tại các DNNVV là những yếu tố chi phối đáng kể sự thành công trong việc triển khai KTS tại đơn vị.

Theo đó, nhà quản lý tại loại hình đơn vị này cần có những giải pháp thiết thực trong việc trang bị đầy đủ cơ sở hạ tầng CNTT tại đơn vị để tạo điều kiện cho bộ phận kế toán tại đơn vị đạt được hiệu suất lao động cao nhất trong quá trình triển khai KTS tại đơn vị. Sự quan tâm và động viên cũng như những chỉ đạo, hướng dẫn kịp thời từ nhà lãnh đạo cấp cao tại đơn vị nhằm đảm bảo quá trình triển khai KTS được diễn ra một cách thuận lợi là một trong giải pháp hữu hiệu nhất khi đơn vị triển khai áp dụng KTS, để từ đó góp phần nâng cao lợi thế cạnh tranh của đơn vị thông qua việc triển khai áp dụng KTS. Thông qua công nghệ kỹ thuật số, các DN có thể thu thập, xử lý và phân tích thông tin để phục vụ cho việc cải thiện chất lượng sản phẩm, dịch vụ cung cấp để nâng cao năng lực cạnh tranh của đơn vị. Kết quả nghiên cứu đã khẳng định vai trò cực kỳ quan trọng của Chính phủ trong việc quyết định sự thành công của việc triển khai KTS tại đơn vị thông qua việc xây dựng và ban hành các quy định hướng dẫn việc triển khai áp dụng KTS tại đơn vị. Đồng thời, kết quả của nghiên cứu cũng đưa ra những gợi ý hữu ích giúp nhà cung cấp ứng dụng KTS có những hiểu biết sâu sắc về nhu cầu của khách hàng tiềm năng.

### *5.2. Một số giải pháp đề xuất nhằm nâng cao nhận thức để triển khai kế toán số tại các doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam*

#### *5.2.1. Nguyên tắc xây dựng giải pháp*

- *Căn cứ xây dựng giải pháp*. Các giải pháp được xây dựng dựa trên các chính sách, văn bản chỉ đạo của Đảng và Nhà nước; cơ chế phát triển kinh tế-xã hội; bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; và tình hình thực tế tại các DNNVV.
- *Tính thực tiễn*. Giải pháp đạt được tính thực tiễn khi giải pháp được xây dựng phải sát hợp nhu cầu thực tiễn của đơn vị và điều kiện phát triển kinh tế-xã hội của địa phương, xu hướng phát triển kinh tế-xã hội của quốc gia và những yếu tố này phải được sử dụng làm căn cứ khoa học và thực tiễn trong quá trình xây dựng giải pháp. Do đó, các giải pháp được đề xuất từ nghiên cứu này được đánh giá

đạt được tính thực tiễn khi các giải pháp đều được dựa trên dữ liệu khảo sát thực tế tại các DNNVV và xu hướng phát triển kinh tế-xã hội của quốc gia.

- ❖ *Tính khả thi*. Các giải pháp được đề ra phải được xây dựng dựa trên sự cân nhắc về các điều kiện, nguồn lực mà đơn vị có thể khai thác và sử dụng. Các giải pháp được đề xuất trong nghiên cứu này hoàn toàn đảm bảo được tính khả thi trong triển khai áp dụng tại các DNNVV khi các giải pháp đều được xây dựng dựa trên đánh giá nguồn lực và tiềm lực của các DNNVV.
- ❖ *Tính bền vững*. Tính bền vững của các giải pháp được đưa ra trong nghiên cứu này được đánh giá trên các phương diện, bao gồm 5 phương diện khác nhau đó là: (i) bền vững về kết quả; (ii) bền vững về tổ chức; (iii) bền vững về thể chế; (iv) bền vững về tài chính; và (v) bền vững về môi trường.

*(i) Bền vững về kết quả*. Tính bền vững về kết quả đề cập đến việc các giải pháp được đưa ra có thể duy trì và phát huy. Thật vậy, những kinh nghiệm và kỹ thuật được rút ra từ những giải pháp được đề xuất trong nghiên cứu này sẽ được tiếp tục lan tỏa đến các DNNVV tại khắp các khu vực trên cả nước và sẽ là một tài liệu tham khảo cho một số quốc gia trên thế giới đang trong quá trình thực hiện triển khai KTS tại các DNNVV.

*(ii) Bền vững về tổ chức*. Tính bền vững trong khía cạnh tổ chức hướng đến cơ cấu tổ chức và nguồn nhân lực trong thực hiện các giải pháp. Các giải pháp trong nghiên cứu này không những hướng đến việc trang bị nguồn lực về cơ sở hạ tầng của tổ chức, đặc biệt là cơ sở hạ tầng CNTT mà còn hướng đến việc trang bị nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao và năng lực ứng dụng CNTT thành thạo.

*(iii) Bền vững về thể chế*. Các giải pháp đạt tính bền vững về thể chế khi các giải pháp được xây dựng dựa trên đường lối, chủ trương, chính sách pháp luật của Đảng và Nhà nước. Trong nghiên cứu này, các giải pháp được xây dựng dựa trên các văn bản pháp luật của Nhà nước, bao gồm Luật Kế toán Việt Nam (2015); Luật DN (2020), Quyết định số 749/QĐ-TTg về việc phê duyệt "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".

*(iv) Bền vững về tài chính*. Tính bền vững về tài chính tập trung vào câu hỏi liệu loại hình đơn vị mà nhà nghiên cứu đang hướng đến có thể tiếp tục vận dụng các giải pháp đã đề ra khi hoạt động tài trợ không được tiếp

tục thực hiện. Các giải pháp được đưa ra trong nghiên cứu này có thể giúp các đơn vị là các DNNVV có thể tiếp tục tiến hành trong điều kiện hoạt động tài trợ không tiếp tục diễn ra.

*(v) Bền vững về môi trường*. Tính bền vững về môi trường đề cập đến khu vực tự nhiên quanh khu vực thực hiện các giải pháp được bảo vệ đúng quy định. Các giải pháp được đề xuất trong nghiên cứu này nhằm hướng đến việc vận dụng KTS trong hoạt động kế toán, từ đó, giúp các DNNVV hạn chế sử dụng các loại vật liệu gây ô nhiễm cho môi trường xung quanh.

❖ *Tính hiệu quả*. Tính hiệu quả của các giải pháp được đề xuất trong nghiên cứu này được đánh giá thông qua 2 khía cạnh, bao gồm (i) hiệu quả tài chính và (ii) hiệu quả kinh tế-xã hội.

*(i) Hiệu quả tài chính*. Hiệu quả tài chính là hiệu quả kinh tế mà một đơn vị đạt được khi áp dụng một quy trình mới hay tiến bộ khoa học kỹ thuật, được đo lường dựa trên sự so sánh giữa lợi ích kinh tế mà đơn vị đạt *được* và chi phí mà đơn vị bỏ ra. Các giải pháp được đưa ra trong nghiên cứu sẽ giúp các DNNVV thu được lợi ích kinh tế đáng kể từ việc triển khai áp dụng KTS tại đơn vị, bao gồm gia tăng hiệu quả công tác kế toán, tiết kiệm chi phí cho nguồn nhân lực, tiết kiệm thời gian thực hiện,…

*(ii) Hiệu quả kinh tế-xã hội*. Hiệu quả kinh tế-xã hội đề cập đến việc hiệu quả tổng hợp được xét trong phạm vi toàn bộ nền kinh tế. Theo đó, những giải pháp được đưa ra trong nghiên cứu này sẽ tạo ra những lợi ích đáng kể cho toàn bộ xã hội và tạo điều kiện phát triển kinh tế-xã hội của quốc gia khi chuyển đổi số là một xu hướng phát triển kinh tế trên toàn cầu và việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ số trong hoạt động sản xuất kinh doanh tại các DN, đặc biệt là các DNNVV - thành phần chủ lực của nền kinh tế quốc gia, sẽ tạo điều kiện cho quốc gia nâng cao vị thế cạnh tranh trong lĩnh vực kinh tế so với các nước trên toàn thế giới và trong khu vực.

### *5.2.2. Lộ trình thực hiện*

❖ *Giai đoạn chuẩn bị từ năm 2021-2023*

Trong giai đoạn này, Chính phủ, Bộ Tài chính và các cơ quan quản lý cần tập trung thực hiện các công việc then chốt nhằm tạo điều kiện cho việc triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV, bao gồm:

- Rà soát, xây dựng và hoàn thiện các văn bản quy phạm pháp luật (VBQPPL) có liên quan đến hoạt động triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV theo hướng hoạt động hữu hiệu và hiệu quả.

- Đào tạo và kiện toàn đội ngũ công chức, viên chức có năng lực, trình độ phù hợp với yêu cầu, nhiệm vụ triển khai, thanh tra, kiểm tra hoạt động vận dụng KTS tại DNNVV.
- Đào tạo nguồn nhân lực tham gia trực tiếp vào công tác kế toán tại các DNNVV theo hướng nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ và nâng cao năng lực ứng dụng công nghệ số vào công tác kế toán
- Tăng cường trang bị và nâng cao chất lượng cơ sở hạ tầng CNTT nhằm bảo đảm tiến độ và tăng cường hiệu quả triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV
- Xây dựng và hoàn thiện cơ chế tài chính nhằm đảm bảo quá trình triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV được thực hiện một cách hiệu quả

❖ *Giai đoạn tự nguyện từ 2024-2027*

Trên cơ sở các điều kiện cần thiết cho việc triển khai áp dụng KTS đã được thực hiện trong giai đoạn từ năm 2021-2023, Bộ Tài chính và các cơ quan quản lý tiến hành lựa chọn một số DN từ nhóm các DNNVV có nhu cầu, nguồn lực, tiềm lực và khuyến khích các đơn vị này triển khai áp dụng KTS. Các đơn vị được lựa chọn cần tập trung vào các DN thuộc các loại hình, bao gồm: Các đơn vị thuộc nhóm ngành công nghiệp chế biến, chế tạo và các đơn vị thuộc nhóm ngành dịch vụ.

❖ *Giai đoạn áp dụng chính thức từ 2028-2030*

Trên cơ sở đánh giá tình hình thực hiện của giai đoạn tự nguyện, Bộ Tài chính và các cơ quan quản lý căn cứ nhu cầu, nguồn lực của các DN và tình hình thực tế để tiến hành các biện pháp triển khai ứng dụng KTS chính thức tại các DNNVV tại Việt Nam

*5.2.3. Nguồn kinh phí thực hiện*

Nguồn kinh phí cho hoạt động triển khai ứng dụng KTS tại các DNNVV được dựa trên 2 nguồn, bao gồm nguồn chi thường xuyên từ NSNN và nguồn tài trợ.

❖ Nguồn chi thường xuyên từ NSNN sẽ được Bộ Tài chính bố trí và sử dụng cho các hoạt động, bao gồm:

- Xây dựng hệ thống văn bản pháp lý liên quan đến việc ban hành và hướng dẫn áp dụng KTS;

- Đào tạo vận dụng KTS cho cán bộ của Bộ Tài chính và các thành viên chủ chốt tham gia vào công tác hướng dẫn, triển khai và kiểm tra việc áp dụng KTS tại các DNNVV;

- Trang bị và bảo hành các ứng dụng CNTT hiện đại nhằm hỗ trợ công tác triển khai ứng dụng KTS tại các DNNVV;

- Tham gia và tổ chức các hội nghị, hội thảo trong và ngoài nước phục vụ quá trình nghiên cứu, trao đổi kinh nghiệm triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV;

- Thanh toán thù lao tư vấn của các chuyên gia trong và ngoài nước tham gia vào quá trình triển khai áp dụng KTS tại các DNNVV.

❖ Nguồn tài trợ bao gồm kinh phí từ các nhà tài trợ trong nước và ngoài nước được sử dụng cho các hoạt động có liên quan đến việc triển khai vận dụng KTS dựa trên thỏa thuận với nhà tài trợ.

*5.2.4. Giải pháp thực hiện*

Nhằm giúp DNNVV có thể đạt được hiệu quả trong triển khai vận dụng những tiến bộ của cuộc CMCN 4.0, đặc biệt là vận dụng KTS vào công tác tổ chức kế toán tại đơn vị, nhiều giải pháp đồng bộ cần được thực hiện (Phạm Minh Đức, 2020).

*Nhóm giải pháp liên quan đến môi trường pháp lý.* Sự chuyển đổi hướng tới số hóa đã tạo ra nhiều thách thức cho nhiều loại hình DN tham gia vào thị trường hoạt động kinh doanh. Ngoài yêu cầu về chất lượng và số lượng về nhân lực nguồn lực cũng như nguồn lực về cơ sở hạ tầng của đơn vị, số hóa cũng tạo ra những thay đổi nhất định trong việc thực hiện các giao dịch giữa các đơn vị và gia tăng sự cạnh tranh giữa các đơn vị. Do đó, sự hỗ trợ của Chính phủ đối với các DNNVV trong quá trình triển khai vận dụng KTS thông qua các quy định, chính sách và khung pháp lý là một nội dung quan trọng hàng đầu (Wong & cộng sự, 2019; Phạm Minh Đức, 2020). Do đó, để quá triển khai KTS tại các DNNVV được tiến hành một cách hiệu quả, môi trường pháp lý cho quá trình này cần chú trọng vào những vấn đề, bao gồm:

❖ Thiết lập hành lang pháp lý cho việc xác thực và chứng thực số trên tất cả các giao dịch được thực hiện trên môi trường mạng nhằm tạo điều kiện cho việc triển khai vận dụng KTS tại các DNNVV.

❖ Thiết lập hành lang pháp lý trong hoạt động triển khai và vận dụng kỹ thuật số phục vụ cho hoạt động của đơn vị, đặc biệt là vận dụng

KTS trong các DNNVV nhằm tạo ra một sân chơi với sự cạnh tranh lành mạnh và công bằng giữa các DN tham gia vào nền kinh tế.

- ❖ Thiết lập hành lang pháp lý đối với việc chia sẻ, khai thác, sử dụng và tái sử dụng dữ liệu, lưu trữ (hình thức lưu trữ, thời gian lưu trữ) dữ liệu, bảo mật dữ liệu, đối với các đơn vị vận dụng KTS.

*Nhóm giải pháp liên quan đến quản trị công nghệ thông tin.* Các công cụ CNTT góp phần nâng cao hiệu quả xử lý thông tin của DN, do đó, việc thiết lập cơ sở hạ tầng CNTT là một yếu tố quan trọng trong quá trình triển khai KTS tại các DNNVV. Theo đó, giải pháp liên quan đến quản trị CNTT cần tập trung vào các nội dung, bao gồm:

- ❖ Đẩy mạnh đầu tư và xây dựng kết cấu cơ sở hạ tầng về CNTT hiện đại nhằm tạo điều kiện tốt nhất cho quá trình triển khai vận dụng KTS tại các DNNVV.
- ❖ Chú trọng bảo mật dữ liệu thông qua việc nâng cao đầu tư cho những trang thiết bị phục vụ việc bảo mật thông tin và ngăn chặn sự xâm nhập cơ sở dữ liệu của đơn vị một cách bất hợp pháp.
- ❖ Chú trọng đào tạo và bồi dưỡng nguồn nhân lực tại các DNNVV có trình độ và năng lực ứng dụng CNTT để đảm bảo việc triển khai áp dụng KTS được diễn ra một cách hiệu quả.

Ngoài ra, việc đầu tư phát triển nguồn nhân lực cho loại hình DN này cần được quan tâm và đẩy mạnh (Nguyễn Thị Tuyết Lê, 2019).

*Nhóm giải pháp liên quan đến quản trị nguồn nhân lực*

*Đối với lãnh đạo doanh nghiệp nhỏ và vừa.* Số hóa tạo điều kiện cho các DN tạo ra nhiều giá trị trong quá trình hoạt động kinh doanh (Wamba & cộng sự, 2017). Tuy nhiên, để quá trình triển khai vận dụng KTS được diễn ra một cách thành công tại đơn vị, lãnh đạo các DNNVV cần quan tâm đến những vấn đề sau:

- ❖ Nhà quản lý cần thay đổi sâu sắc quan điểm và kỹ năng quản lý từ việc quản lý những người thực hiện các nhiệm vụ lặp đi lặp lại và giao dịch sang quản lý thông tin và các công cụ phân tích tích hợp.
- ❖ Nhà quản lý cần có những giải pháp phù hợp nhằm nâng cao tầm hiểu biết của bản thân đối với KTS và ứng dụng KTS tại đơn vị vì các quyết định quản lý và đầu tư của các DNNVV đều do nhà lãnh đạo đơn vị thực hiện (Maduku & cộng sự, 2016). Trên cơ sở đó,

nhà quản lý sẽ có đủ kiến thức và khả năng xác định thách thức do việc triển khai KTS mà ngành của họ phải đối mặt để có những giải pháp điều tiết thích hợp

- ❖ Việc triển khai các công cụ kỹ thuật số thường chưa đủ để các DN đạt được lợi thế cạnh tranh bền vững (Barney, 1991), do đó, nhà quản lý cần nhận thức các nguồn lực cần thiết cho từng giai đoạn trong lộ trình triển khai KTS để trang bị đầy đủ mọi nguồn lực cho tổ chức nhằm tạo điều kiện tốt nhất cho việc triển khai KTS tại đơn vị. Theo đó, các nguồn lực về cơ sở hạ tầng CNTT (Oliveira & Martins, 2011), nguồn tài chính thích hợp là những yếu tố hết sức quan trọng.
- ❖ Ngoài ra, sự hỗ trợ của nhà quản lý là một nhân tố được chứng minh là có ảnh hưởng đáng kể trong quá trình triển khai vận dụng KTS. Do đó, ngoài việc đầu tư vào cơ sở hạ tầng cần thiết, tất cả các nhóm nhân viên có liên quan phải được tiếp cận, được đào tạo và được khuyến khích áp dụng các công cụ CNTT này. Theo đó, các nhà quản lý cần cung cấp khóa đào tạo và bồi dưỡng nhằm nâng cao trình độ nghiệp vụ chuyên môn và trình độ ứng dụng CNTT cho các nhân viên tại đơn vị, đặc biệt là các nhân viên đảm nhận công tác kế toán tại đơn vị.

*Đối với kế toán viên.* Quá trình chuyển đổi số đã đặt ra những yêu cầu khắt khe về trình độ nguồn nhân lực đảm nhận từng nhiệm vụ cụ thể trong đơn vị. Theo đó, khả năng xử lý thông tin, phân tích dữ liệu và khả năng ứng dụng CNTT là những khả năng quan trọng hàng đầu đối với những nhân viên công tác trong các đơn vị ứng dụng công nghệ số thay vì là những hoạt động thu thập và xử lý chứng từ, ghi chép nghiệp vụ kinh tế phát sinh vào sổ kế toán và lập báo cáo tài chính. Do đó, nhân viên trong các DNNVV, đặc biệt là những cá nhân đang đảm nhận công tác kế toán cần chú trọng những nội dung sau:

- ❖ Thay đổi tư duy về mặt nhận thức đối với nhiệm vụ của KTV. Theo đó, KTV cần nhận thức việc triển khai vận dụng KTS là một tất yếu khách quan của đơn vị để bắt kịp đà phát triển của kinh tế trong khu vực và trên thế giới. Với nhận thức đây là một tất yếu khách quan, KTV sẽ có động lực tiếp tục nỗ lực cho việc vận dụng KTS và có khả năng vượt qua mọi khó khăn trong quá trình vận dụng.

❖ Không ngừng trao dồi học hỏi để nâng cao trình độ chuyên môn và nâng cao năng lực ứng dụng CNTT hiện đại. Theo Fabrigar và cộng sự (2006), kiến thức và kỹ năng tốt sẽ giúp cho cá nhân thay đổi nhận thức theo hướng tích cực trong việc chấp nhận công nghệ mới. Do đó, KTV có thể nâng cao trình độ chuyên môn và trình độ ứng dụng CNTT hiện đại thông qua các chương trình đào tạo do các cơ sở giáo dục cung cấp hoặc các chương trình bồi dưỡng nghiệp vụ chuyên môn do các hiệp hội nghề nghiệp tổ chức. Ngoài ra, trình độ ngoại ngữ cũng là một nội dung cần được quan tâm trong bối cảnh toàn cầu hóa và vận dụng CNTT tiên tiến.

### *5.3. Một số kiến nghị*

#### *5.3.1. Đối với Chính phủ*

Sự hỗ trợ của Chính phủ đối với các DNNVV trong quá trình triển khai vận dụng KTS thông qua các quy định, chính sách và khung pháp lý là một nội dung quan trọng hàng đầu (Wong & cộng sự, 2019; Phạm Minh Đức, 2020). Do đó, Chính phủ cần xem xét việc soạn thảo và ban hành các VBQPPL quy định và hướng dẫn việc triển khai và áp dụng KTS tại các DNNVV cũng như ban hành các chính sách hỗ trợ các đơn vị này thực hiện mục tiêu đề ra

❖ Xây dựng chiến lược phát triển lĩnh vực kế toán tại các DNNVV trong ngắn hạn và dài hạn theo hướng vận dụng KTS vào hoạt động kế toán tại đơn vị theo hướng đảm bảo vận hành một cách đồng bộ và đạt hiệu quả, phù hợp với chuẩn mực kế toán Việt Nam và chuẩn mực kế toán quốc tế cùng những tiến bộ khoa học kỹ thuật của cuộc CMCN 4.0.

❖ Mặc dù chuyển đổi số được chứng minh sẽ tạo ra những tác động sâu sắc đến tất cả các loại hình DN, tuy nhiên, những lo ngại về các khoản đầu tư cho CNTT hiện đại vẫn tồn tại trong một bộ phận DN (Brynjolfsson & McAfee, 2012). Các DNNVV là loại hình đơn vị được nhận định thường không có đủ nguồn lực hoặc kinh nghiệm để thực hiện các hoạt động đổi mới so với các DN có quy mô lớn (Kowalkowski & cộng sự, 2013), do đó, việc đưa ra các chính sách hỗ trợ về vốn và cơ sở vật chất cho loại hình DN này trong quá trình chuyển đổi số là một nội dung cần quan tâm.

❖ Xây dựng và hoàn thiện hệ thống VBQPPL quy định rõ về các công cụ có liên quan đến KTS cũng như cách thức áp dụng các công cụ

này nhằm phát huy tối đa hiệu quả việc cung cấp những thông tin hữu ích, trung thực và khách quan cho người sử dụng thông tin và các bên liên quan cũng như ngăn ngừa những hành vi vi phạm pháp luật trong quá trình vận dụng KTS tại đơn vị và tạo ra môi trường cạnh tranh lành mạnh giữa các DN tham gia hoạt động trên thị trường.

- ❖ Xây dựng và hoàn thiện hệ thống VBQPPL quy định rõ về việc thanh tra, kiểm tra quá trình triển khai vận dụng KTS tại các DNNVV. Theo đó, các VBQPPL cần có những quy định cụ thể về trình độ và năng lực của người được phân công đảm nhận nhiệm vụ thanh tra, kiểm tra, chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của người được phân công đảm nhận công tác này cũng như những quy định cụ thể về hình thức xử phạt đối với những hành vi vi phạm trong quá trình triển khai vận dụng KTS tại các DNNVV.

*5.3.2. Đối với cơ quan quản lý*

Bên cạnh đó, Chính phủ có thể xem xét việc trao quyền cho các cơ quan quản lý trong việc cung cấp những hỗ trợ cần thiết và kịp thời cho những DNNVV trong quá trình đổi mới (Dol & Kim, 2014) nhằm thúc đẩy quá trình triển khai KTS tại các DNNVV được thực hiện một cách hiệu quả. Theo đó, các cơ quan quản lý cần xem xét thực hiện các giải pháp thiết thực nhằm góp phần đẩy mạnh quá trình triển khai KTS tại các DNNVV một cách nhanh chóng và hiệu quả

- ❖ Các cơ quan quản lý cần đóng vai trò trung tâm trong hoạt động quản lý điều phối nguồn nhân lực thực hiện công tác hỗ trợ, hướng dẫn, đảm bảo tính tuân thủ quy định pháp luật đối với các DNNVV đang triển khai áp dụng KTS cũng như giải quyết các vấn đề an ninh mạng. Bên cạnh đó, các cơ quan quản lý cần xây dựng các giải pháp nhằm có những hỗ trợ kịp thời về mặt cơ sở vật chất cho các DNNVV-những đơn vị được nhận định vốn là có những hạn chế về mặt kinh nghiệm và nguồn lực trong thực hiện chuyển đổi số (Kowalkowski & cộng sự, 2013)

- ❖ Các cơ quan quản lý cần có giải pháp nhằm nâng cao nhận thức của toàn thể các thành phần trong xã hội về những mặt tích cực của hoạt động chuyển đổi số, đặc biệt là hoạt động triển khai ứng dụng KTS tại các DNNVV. Điều này được nhận xét là quan trọng vì mỗi loại hình đơn vị luôn tồn tại trong một hệ sinh thái nhất định và khi

các thành phần trong hệ sinh thái này được vận hành thông qua sự phối hợp một cách nhịp nhàng sẽ góp phần mang lại hiệu quả không chỉ cho các thành phần trong hệ sinh thái mà còn ảnh hưởng đến các thành phần kinh tế khác trong xã hội.

- ❖ Các cơ quan quản lý cần xây dựng lộ trình phát triển nguồn nhân lực trong ngắn hạn và dài hạn cho ngành kế toán nói chung và cho các KTV phục vụ cho loại hình DNNVV nói riêng. Lộ trình phát triển cần gắn liền với những cơ chế hỗ trợ về mặt tài chính cho hoạt động đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao trình độ đối với những KTV đang đảm nhận công tác kế toán tại các DNNVV.
- ❖ Các cơ quan quản lý cần có những chính sách khuyến khích việc thành lập các hiệp hội, tổ chức nghề nghiệp nghiên cứu, chuyển giao công nghệ, tri thức, đào tạo, bồi dưỡng và thúc đẩy ứng dụng công nghệ hiện đại nhằm góp phần hỗ trợ cho các DN nói chung và các DNNVV nói riêng trong quá trình triển khai áp dụng KTS tại đơn vị.

*5.3.3. Đối với các cơ sở giáo dục*

Việc triển khai áp dụng công nghệ kỹ thuật số sẽ đặt ra yêu cầu về việc thu thập, lưu trữ, phân tích và triển khai dữ liệu, do đó, các DNNVV cần nguồn nhân lực có trình độ cao để hoàn thành tốt nhiệm vụ (Coreynen & cộng sự, 2017). Trong bối cảnh này, các cơ sở đào tạo và các hiệp hội nghề nghiệp được xem là những tổ chức đóng vai trò quan trọng trong việc đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực có trình độ cao và phẩm chất đạo đức tốt cho các DNNVV. Do đó, các cơ sở giáo dục đại học và các hiệp hội nghề nghiệp cần quan tâm đến các nhiệm vụ, bao gồm:

- ❖ Xây dựng và hoàn thiện chương trình đào tạo phù hợp với xu hướng phát triển của nền kinh tế. Theo đó, các cơ sở giáo dục đại học có thể xây dựng và phát triển chương trình đào tạo theo hướng bổ sung các ứng dụng và đào tạo chuyên sâu về CNTT nhằm trang bị cho người học những kiến thức chuyên sâu về CNTT hiện đại bên cạnh những kiến thức, kỹ năng chuyên ngành. Bên cạnh đó, các cơ sở giáo dục đại học cần đầu tư trang bị các trang thiết bị CNTT hiện đại để người học thực hành.
- ❖ Xây dựng và hoàn thiện các chương trình tập huấn bồi dưỡng nâng cao trình độ nghiệp vụ chuyên môn theo hướng tiếp thu những tiến bộ từ các nước phát triển trên thế giới. Theo đó, cơ sở giáo dục đại

học cần có những giải pháp thiết thực trong việc xây dựng các chương trình tập huấn bồi dưỡng kiến thức và năng lực chuyên môn đối với từng lĩnh vực, ngành nghề cụ thể thông qua việc kết nối với các chuyên gia tại các nước tiên tiến trên thế giới nhằm tiếp thu kinh nghiệm, chuyển giao tri thức để từng bước nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong quá trình triển khai KTS.

- ❖ Đề xuất các chương trình hợp tác giữa các bên, bao gồm các cơ sở giáo dục đào tạo, các hiệp hội nghề nghiệp và các DNNVV nhằm tạo điều kiện cho việc hình thành các trung tâm nghiên cứu và chuyển giao công nghệ, tri thức giữa các bên để có thể cung cấp những kiến thức gắn liền với thực tiễn và phù hợp với xu thế nhằm hướng đến việc cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng nhu cầu và xu thế của xã hội.
- ❖ Vai trò của các hiệp hội nghề nghiệp cần được phát huy tối đa trong việc thiết lập các cầu nối nhằm xây dựng mối quan hệ chuyển giao tri thức và công nghệ giữa các tổ chức, hiệp hội nghề nghiệp Việt Nam và các tổ chức hiệp hội nghề nghiệp trên thế giới nhằm không ngừng nâng cao trình độ và năng lực của nguồn nhân lực kế toán tại Việt Nam

#### *5.3.4. Đối với nhà cung cấp dịch vụ công nghệ thông tin*

Phát hiện của nghiên cứu này cũng đã gợi mở nhiều hàm ý cho nhà cung cấp dịch vụ CNTT. Theo đó, khi phát triển sản phẩm dịch vụ CNTT mới, nhà cung cấp cần lưu ý đến khía cạnh bảo mật thông tin và khía cạnh thuận lợi trong quá trình sử dụng. Nhà cung cấp cần chú ý đến việc thiết lập các thủ tục và chính sách bảo vệ dữ liệu nhằm bảo mật các thông tin của người sử dụng trong quá trình vận hành. Bên cạnh đó, nhà cung cấp dịch vụ cần quan tâm đến việc phát triển các sản phẩm theo hướng thuận tiện trong tiếp cận và sử dụng nhằm tạo điều kiện cho người sử dụng tiết kiệm được nhiều công sức và thời gian trong quá trình sử dụng.

#### *5.3.5. Đối với các doanh nghiệp nhỏ và vừa*

Bên cạnh những mặt tích cực do việc chuyển đổi số mang lại cho hoạt động của DN, quá trình này cũng gây ra nguy cơ phá vỡ hệ sinh thái trong các ngành nghề nhất định. Quá trình chuyển đổi số sẽ dẫn đến việc cạnh tranh giữa các ngành nghề và loại hình DN. Do đó, các DNNVV cần có những giải pháp thiết thực trong việc nâng cao năng lực chuyển đổi số tại đơn vị để đối phó với hình thức cạnh tranh mới trên thị trường.

- ❖ Các DNNVV cần có sự thay đổi trong tư duy và nhận thức về vai trò của chuyển đổi số, cụ thể là hoạt động triển khai vận dụng KTS tại đơn vị. Theo đó, các DNNVV cần nhận thức việc triển khai vận dụng KTS là một yếu tố quyết định sự thành công của đơn vị trong bối cảnh CMCN 4.0.
- ❖ Các DNNVV cần xây dựng chiến lược triển khai vận dụng KTS phù hợp với quy định của pháp luật và tình hình thực tiễn tại đơn vị. Trong quá trình chuyển đổi số, kiểm soát chi phí một cách hiệu quả luôn là một vấn đề quan tâm hàng đầu của các DNNVV (Kowalkowski & cộng sự, 2013). Do đó, các DNNVV cần có chiến lược phân bổ mọi nguồn lực một cách hợp lý (Opresnik & Taisch, 2015). Bên cạnh đó, các DNNVV cần xây dựng một số chỉ số hiệu suất nhằm đánh giá kết quả đạt được trong quá trình triển khai vận dụng KTS nhằm có sự phát huy cho những thành tích đạt được cũng như những giải pháp khắc phục đối với những hạn chế phát sinh trong quá trình đơn vị thực hiện triển khai vận dụng KTS.
- ❖ Các DNNVV cần xây dựng bộ máy kế toán phù hợp với quy định của pháp luật và tình hình thực tiễn tại đơn vị nhằm phát huy tối đa hiệu quả triển khai vận dụng KTS. Bên cạnh đó, các DNNVV cần chú trọng đến việc phát triển đội ngũ nguồn nhân lực kế toán có trình độ chuyên môn cao và năng lực ứng dụng CNTT hiện đại thông qua việc cử các KTV tại đơn vị tham gia các chương trình đào tạo bồi dưỡng theo định kỳ. Đồng thời, các đơn vị này cần xem xét việc xây dựng và áp dụng các chính sách khen thưởng nhằm động viên các KTV tại đơn vị không ngừng nỗ lực nâng cao trình độ nghiệp vụ đáp ứng nhu cầu nghề nghiệp và các hình thức xử lý đối với các trường hợp chưa tích cực trong vấn đề nâng cao năng lực chuyên môn.

## 6. KẾT LUẬN

Thông qua dữ liệu thu thập từ 323 KTV tại các DNNVV khu vực Nam bộ, kết quả phân tích thực nghiệm đã đề xuất nhiều hàm ý, giải pháp nhằm góp phần nâng cao hiệu quả triển khai vận dụng KTS. Tuy nhiên, nghiên cứu hiện tại vẫn còn tồn tại một vài hạn chế. Thứ nhất, dữ liệu được sử dụng để phân tích trong nghiên cứu này được thu thập từ các DNNVV tại khu vực Nam bộ nên các phát hiện từ nghiên cứu này cần được mở rộng ra những khu vực địa lý khác nhau trên toàn lãnh thổ Việt Nam và các quốc

gia khác trên thế giới để đánh giá tính tổng quát của các phát hiện được rút ra từ nghiên cứu hiện tại. Thứ hai, đối tượng khảo sát trong nghiên cứu này là các KTV của các DNNVV – đối tượng trực tiếp thực hiện công tác kế toán tại đơn vị thông qua một cuộc khảo sát. Do đó, các nghiên cứu trong tương lai nên xem xét việc mở rộng đối tượng khảo sát để gia tăng tính khái quát của các kết luận được rút ra từ nghiên cứu này. Ngoài ra, các nghiên cứu lặp lại trong tương lai cần xem xét theo hướng lựa chọn phương pháp chọn mẫu khác để thu được kết quả có tính khái quát cao. Cuối cùng, do dữ liệu thu thập được trong nghiên cứu này được thực hiện tại một thời điểm duy nhất, nghiên cứu tiếp theo nên xem xét thực hiện theo hướng theo dõi dọc để kiểm tra các mối quan hệ nhân quả giữa các biến trong mô hình một cách rõ ràng hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Agustina, T., Chandrarin, G., & Manan, A. (2017). MSMEs Challenges in Phenomena of Disruption Era. *Journal of Economics and Sustainable Development, 8*(21), 116–121.
2. Ahmad, S. Z., Ahmad, N., & Abu Bakar, A. R. (2018). Reflections of entrepreneurs of small and medium-sized enterprises concerning the adoption of social media and its impact on performance outcomes: Evidence from the UAE. *Telematics and Informatics, 35*(1), 6–17. doi:10.1016/j.tele.2017.09.006.
3. Ajiwibawani, M. P., Harti, & Subroto, W. T. (2017). The Effect of Achievement Motivation, Adversity Quotient, and Entrepreneurship Experience on Students Entrepreneurship Attitude. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *7*(9), 441-450.
4. Albaum, G., Tse, D., Hozier, G., & Baker, K. (2003). Extending Marketing Activities and Strategies from Domestic to Foreign Markets. *Journal of Global Marketing, 16*(3), 105–129. doi:10.1300/j042v16n03_06.
5. Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120. doi:10.1177/014920639101700108.
6. Beauchamp, M. B., & Ponder, N. (2010). Perceptions of retail convenience for in-store and online shoppers. *The Marketing Management Journal, 20*(1), 49-65.
7. Berry, L. L., Seiders, K., & Grewal, D. (2002). Understanding Service Convenience. *Journal of Marketing, 66*(3), 1–17. doi:10.1509/jmkg.66.3.1.18505.
8. Bhimani, A. (2020). Digital data and management accounting: why we need to rethink research methods. *Journal of Management Control*. doi:10.1007/s00187-020-00295-z.
9. Boerman, S. C., Kruikemeier, S., & Zuiderveen Borgesius, F. J. (2017). Online Behavioral Advertising: A Literature Review and Research Agenda. *Journal of Advertising, 46*(3), 363–376. doi:10.1080/00913367.2017.1339368.
10. Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative Ways of Assessing Model Fit. *Sociological Methods & Research, 21*(2), 230–258. doi:10.1177/0049124192021002005.

11. Brynjolfsson, E., & McAfee, A., (2012). *Race Against the Machine: how the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*. Lexington, Massachussets: Digital Frontier Press.
12. Byrne, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling with Amos: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Abington, UK: Routledge.
13. Chan, F. T. S., & Chong, A. Y.-L. (2013). Determinants of mobile supply chain management system diffusion: a structural equation analysis of manufacturing firms. *International Journal of Production Research, 51*(4), 1196–1213. doi:10.1080/00207543.2012.693961.
14. Chao, Y. S. (2014). The relative Study of gender roles, and job stress and adversity quotient. *The Journal of Global Business Management, 10*(1), 19-32.
15. Chính Phủ. (2020). Quyết định số: 749/QĐ-TTg, ngày 03/06/2020: Quyết định phê duyệt "chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Truy cập ngày 13/05/2021 từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Quyet-dinh-749-QD-TTg-2020-phe-duyet-Chuong-trinh-Chuyen-doi-so-quoc-gia-444136.aspx.
16. Coreynen, W., Matthyssens, P., & Van Bockhaven, W. (2017). Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. *Industrial Marketing Management, 60*, 42–53. doi:10.1016/j.indmarman.2016.04.012.
17. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340. doi:10.2307/249008
18. Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies, 38*(3), 475–487. doi:10.1006/imms.1993.1022.
19. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science, 35*(8), 982–1003.
20. DeCarlo, M. (2018). *Scientific Inquiry in Social Work*. Roanoke, VA: Open Social Work Education.
21. Degirmenci, K., & Breitner, M. H. (2017). Consumer purchase intentions for electric vehicles: Is green more important than price and range? *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 51*, 250–260. doi:10.1016/j.trd.2017.01.001.

22. Deshmukh, A. (2006). *Digital accounting: The effects of the internet and ERP on accounting*. London, UK: IRM Press.

23. Dirsehan, T., & Can, C. (2020). Examination of trust and sustainability concerns in autonomous vehicle adoption. *Technology in Society*, 101361. doi:10.1016/j.techsoc.2020.101361.

24. Doh, S., & Kim, B. (2014). Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea. *Research Policy, 43*(9), 1557–1569. doi:10.1016/j.respol.2014.05.001.

25. Dolma, S. (2010). The central role of the unit of analysis concept in research design. *Istanbul University Journal of the School of Business, 39*, 169-174.

**26.** Dương Thị Yến. (2020). Ảnh hưởng của cách mạng công nghiệp 4.0 đến hoạt động kế toán quản trị trong doanh nghiệp. *Tạp chí Tài chính, 727*, 123-125.

27. Emrich, O., Paul, M., & Rudolph, T. (2015). Shopping Benefits of Multichannel Assortment Integration and the Moderating Role of Retailer Type. *Journal of Retailing, 91*(2), 326–342. doi:10.1016/j.jretai.2014.12.003.

28. Ensminger, D. C., Surry, D. W., Porter, B. E., & Wright, D. (2004). Factors contributing to the successful implementation of technology innovations. *Educational Technology & Society, 7*(3), 61–72.

29. Fabrigar, L. R., Petty, R. E., Smith, S. M., & Crites, S. L. (2006). Understanding knowledge effects on attitude-behavior consistency: The role of relevance, complexity, and amount of knowledge. *Journal of Personality and Social Psychology, 90*(4), 556–577. doi:10.1037/0022-3514.90.4.556.

30. Fichman, R. G (1992). Information Technology Diffusion: A Review of Empirical Research. *ICIS*, 195–206.

31. Flavián, C., & Guinalíu, M. (2006). Consumer trust, perceived security and privacy policy. *Industrial Management & Data Systems, 106*(5), 601–620. doi:10.1108/02635570610666403.

32. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50. doi:10.2307/3151312.

33. Freeman, R. (2010). Strategic Management: A Stakeholder Approach, Boston, Pitman. Friedman, M. (1970). *The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

34. Gibbs, J. L., & Kraemer, K. L. (2004). A Cross-Country Investigation of the Determinants of Scope of E-commerce Use: An Institutional Approach. *Electronic Markets, 14*(2), 124-137. doi: 10.1080/10196780410001675077.

**35.** Gonçalves, A., Nascimento, L. A., Bouzada, M., & Pitassi, C. (2016). Factors that influence the adoption and implementation of public digital accounting according to the evaluation by managers of Brazilian companies. *Journal of Information Systems and Technology Management, 13*(2), 193-218.

36. Grimmelikhuijsen, S. G., & Meijer, A. J. (2012). Effects of Transparency on the Perceived Trustworthiness of a Government Organization: Evidence from an Online Experiment. *Journal of Public Administration Research and Theory, 24*(1), 137–157. doi:10.1093/jopart/mus048.

37. Grover, P., Kar, A. K., Janssen, M., & Ilavarasan, P. V. (2019). Perceived usefulness, ease of use and user acceptance of blockchain technology for digital transactions – insights from user-generated content on Twitter. *Enterprise Information Systems*, 1–30. doi:10.1080/17517575.2019.1599446.

38. Güney, A. (2014). Role of Technology in Accounting and E-accounting. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 152*, 852–855. doi:10.1016/j.sbspro.2014.09.333.

39. Gutierrez, A., Boukrami, E., & Lumsden, R. (2015). Technological, organisational and environmental factors influencing managers' decision to adopt cloud computing in the UK. *Journal of Enterprise Information Management, 28*(6), 788–807. doi:10.1108/jeim-01-2015-0001.

40. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

41. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Thousand Oaks, CA: Sage.

42. Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6*(1), 1–55. doi:10.1080/10705519909540118.

43. Huang, X. "Beryl", & Watson, L. (2015). Corporate social responsibility research in accounting. *Journal of Accounting Literature, 34*, 1–16. doi:10.1016/j.acclit.2015.03.001.

44. Hunton, J. E. (2015). The impact of digital technology on accounting behavioral research. *Advances in Accounting Behavioral Research*, 3–17. doi:10.1016/s1474-7979(02)05035-4.

45. Ilin, V., Ivetić, J., & Simić, D. (2017). Understanding the determinants of e-business adoption in ERP-enabled firms and non-ERP-enabled firms: A case study of the Western Balkan Peninsula. *Technological Forecasting and Social Change, 125*, 206–223. doi:10.1016/j.techfore.2017.07.025.

46. Janvrin, D. J., & Weidenmier Watson, M. (2017). "Big Data": A new twist to accounting. *Journal of Accounting Education, 38*, 3–8. doi:10.1016/j.jaccedu.2016.12.009.

47. Jiang, L. (Alice), Yang, Z., & Jun, M. (2013). Measuring consumer perceptions of online shopping convenience. *Journal of Service Management, 24*(2), 191–214. doi:10.1108/09564231311323962.

48. Katsikeas, C. S., Piercy, N. F., & Ioannidis, C. (1996). Determinants of export performance in a European context. *European Journal of Marketing, 30*(6), 6–35. doi:10.1108/03090569610121656.

49. Khalilzadeh, J., Ozturk, A. B., & Bilgihan, A. (2017). Security-related factors in extended UTAUT model for NFC based mobile payment in the restaurant industry. *Computers in Human Behavior, 70*, 460–474. doi:10.1016/j.chb.2017.01.001.

50. Khan, I. U., Hameed, Z., & Khan, S. U. (2017). Understanding Online Banking Adoption in a Developing Country. *Journal of Global Information Management, 25*(1), 43–65. doi:10.4018/jgim.2017010103.

51. Kim, C., Mirusmonov, M., & Lee, I. (2010). An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment. *Computers in Human Behavior, 26*(3), 310–322. doi:10.1016/j.chb.2009.10.013.

52. Kowalkowski, C., Witell, L., & Gustafsson, A. (2013). Any way goes: Identifying value constellations for service infusion in SMEs. *Industrial Marketing Management, 42*(1), 18–30. doi:10.1016/j.indmarman.2012.11.004.

53. Kupenova, Z., Baimukhanova, S., Nurgalieva, G., Zhunisova, G., Nurmukhan, A. (2020). Digital economy and its role in accounting. *E3S Web of Conferences, 159*, 1-7.

54. Lê Thị Oanh. (2019). Cách mạng công nghiệp 4.0 và những tác động đến nghề kế toán viên. *Tạp chí Tài chính, 700*, 51-53.

55. Leong, C.-M., Tan, K.-l., Puah, C.-H., Chong, S.-M. (2020). Predicting mobile network operators' users m-payment intention. *European Business Review*, 1-23. doi: 10.1108/EBR-10-2019-0263.

56. Lin, H.-F. (2010). An investigation into the effects of IS quality and top management support on ERP system usage. *Total Quality Management & Business Excellence, 21*(3), 335–349. doi:10.1080/14783360903561761.

57. Lin, H.-F. (2014). Understanding the determinants of electronic supply chain management system adoption: Using the technology–organization–environment framework. *Technological Forecasting and Social Change, 86*, 80–92. doi:10.1016/j.techfore.2013.09.001.

58. Ling-yee, L., & Ogunmokun, G. O. (2001). Effect of export financing resources and supply-chain skills on export competitive advantages: implications for superior export performance. *Journal of World Business, 36*(3), 260–279. doi:10.1016/s1090-9516(01)00055-4.

59. Maduku, D. K., Mpinganjira, M., & Duh, H. (2016). Understanding mobile marketing adoption intention by South African SMEs: A multi-perspective framework. *International Journal of Information Management, 36*(5), 711–723. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.018.

60. Mai Văn Tuyên. (2020). Đổi mới và sáng tạo nhằm xây dựng lợi thế cạnh tranh của các doanh nghiệp nhỏ và vừa của Việt Nam trong giai đoạn hiện nay. *Tạp chí Phát triển và Hội nhập, 51*, 69-75.

61. Matore, M. E. E. M., Khairani, A. Z., & Razak, N. A. (2020). Development and Psychometric Properties of the Adversity Quotient Scale: An Analysis using Rasch Model and Confirmatory Factor Analysis. *Revista Argentina de Clínica Psicológica, XXIX*(5), 574-591. doi: 10.24205/03276716.2020.1055.

62. McDonald, R. P., & Marsh, H. W. (1990). Choosing a multivariate model: Noncentrality and goodness of fit. *Psychological Bulletin, 107*(2), 247–255. doi:10.1037/0033-2909.107.2.247.

63. Muñoz-Leiva, F., Hernández-Méndez, J., & Sánchez-Fernández, J. (2012). Generalising user behaviour in online travel sites through the Travel 2.0 website acceptance model. *Online Information Review, 36*(6), 879–902. doi:10.1108/14684521211287945.

64. Ngô Thị Hương Thảo. (2020). Nâng cao khả năng tiếp cận các nguồn vốn cho doanh nghiệp nhỏ và vừa. *Tạp chí Nghiên cứu Tài chính Kế toán, 2*, 66-70.

65. Nguyễn Đình Thọ. (2011). *Phương pháp nghiên cứu khoa học trong kinh doanh*. Hồ Chí Minh: NXB Tài Chính.

66. Nguyễn Thị Ngọc Anh. (2020). Doanh nghiệp nhỏ và vừa: bài học kinh nghiệm hậu COVID-19. *Đồng Hành Việt, 12*. Truy cập ngày 13/05/2021 tại http://donghanhviet.vn/news/3327/378/DOANH-NGHIeP-NHo-Va-VuA-BaI-HoC-KINH-NGHIeM-HaU-COVID-19/d,news_detail_tpl.

67. Nguyễn Thị Tuyết Lê. (2019). Các đặc trưng của nguồn nhân lực tại các doanh nghiệp nhỏ và vừa thuộc khu vực thành phố Hồ Chí Minh trong bối cảnh Cách mạng Công nghiệp 4.0. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Giao thông Vận tải, 34*, 65-71.

68. Okazaki, S., & Mendez, F. (2013). Exploring convenience in mobile commerce: Moderating effects of gender. *Computers in Human Behavior, 29*(3), 1234–1242. doi:10.1016/j.chb.2012.10.019.

69. Oliveira, T., & Martins, M. F. (2011). Literature review of information technology adoption models at firm level. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation, 14*(1), 110-121.

70. Opresnik, D., & Taisch, M. (2015). The value of Big Data in servitization. *International Journal of Production Economics*, *165*, 174–184. doi:10.1016/j.ijpe.2014.12.036.

71. Phạm Minh Đức. (2020). Nâng cao năng lực cạnh tranh cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa ở Việt Nam. *Tạp chí Kinh tế Châu Á - Thái Bình Dương, 571*, 63-65.

72. Portes, A., N'Goala, G., & Cases, A.-S. (2020). Digital transparency: Dimensions, antecedents and consequences on the quality of customer relationships. *Recherche et Applications En Marketing (English Edition), 35*(4), 72–98. doi:10.1177/2051570720973548.

73. Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser? *Management Accounting Research, 31*, 118–122. doi:10.1016/j.mar.2016.01.003.

74. Quốc hội. (2020). Luật số: 59/2020/QH14, ngày 17/06/2020: Luật doanh nghiệp. Truy cập ngày 13/05/2021 từ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Doanh-nghiep/Luat-Doanh-nghiep-so-59-2020-QH14-427301.aspx.

75. Quốc hội. (2015). Luật số: 88/2015/QH13, ngày 20/11/2015: Luật kế toán. Truy cập ngày 13/05/2021 từ https://luatvietnam.vn/ke-toan/luat-88-2015-qh13-quoc-hoi-101336-d1.html.

76. Raza, S. A., Khan, K. A., & Rafi, S. T. (2020). Online education & MOOCs: Teacher self-disclosure in online education and a mediating role of social presence. *South Asian Journal of Management, 14*(1), 142–158. doi: 10.21621/sajms. 2020141.08.

77. Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations* (3rd ed.). New York, NY: Simon and Schuster.

78. Sajan, M.P., Shalij, P.R., Ramesh, A., & Biju, A.P. (2017). Lean manufacturing practices in Indian manufacturing SMEs and their effect on sustainability performance. *Journal of Manufacturing Technology Management, 28*(6), 772–793. doi:10.1108/jmtm-12-2016-0188.

79. Schillewaert, N., Ahearne, M. J., Frambach, R. T., & Moenaert, R. K. (2005). The adoption of information technology in the sales force. *Industrial Marketing Management, 34*(4), 323–336. doi:10.1016/j.indmarman.2004.09.013.

80. Scott, W.R. (1995). *Institutions and Organizations* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

81. Segars, A. H., & Grover, V. (1993). Re-Examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis. *MIS Quarterly*, *17*(4), 517-525. doi:10.2307/249590.

82. Seiders, K., Voss, G. B., Godfrey, A. L., & Grewal, D. (2007). SERVCON: development and validation of a multidimensional service convenience scale. *Journal of the Academy of Marketing Science, 35*(1), 144–156. doi:10.1007/s11747-006-0001-5.

83. Shah Alam, S., Khatibi, A., Ismail Sayyed Ahmad, M., & Bin Ismail, H. (2008). Factors affecting e-commerce adoption in the electronic manufacturing companies in Malaysia. *International Journal of Commerce and Management, 17*(1/2), 125–139. doi:10.1108/10569210710776503.

84. Singh, S., & Srivastava, S. (2018). Engaging consumers in multichannel online retail environment. *Journal of Modelling in Management*. doi:10.1108/jm2-09-2017-0098.

85. Sledgianowski, D., Gomaa, M., & Tan, C. (2017). Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum. *Journal of Accounting Education, 38*, 81–93. doi:10.1016/j.jaccedu.2016.12.008.

86. Taipaleenmäki, J., & Ikäheimo, S. (2013). On the convergence of management accounting and financial accounting – the role of information technology in accounting change. *International Journal*

*of Accounting Information Systems, 14*(4), 321–348. doi:10.1016/j.accinf.2013.09.003.

87. Teece, D., & Pisano, G. (2003). The Dynamic Capabilities of Firms. *Handbook on Knowledge Management*, 195–213. doi:10.1007/978-3-540-24748-7_10.

88. To, M. L., & Ngai, E. W. T. (2006). Predicting the organisational adoption of B2C e-commerce: an empirical study. *Industrial Management & Data Systems, 106*(8), 1133–1147. doi:10.1108/02635570610710791.

89. Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *Processes of Technological Innovation*. Washington, DC, USA: Lexington Books.

90. Vial, G. (2019) Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems, 28*, 118-144. doi:10.1016/j.jsis.2019.01.003.

91. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research, 70*, 356–365. doi:10.1016/j.jbusres.2016.08.009.

92. Wang, S., & Cheung, W. (2004). E-business adoption by travel agencies: prime candidates for mobile e-business. *International Journal of Electronic Commerce, 8*(3), 43–63.

93. Wong, L.-W., Leong, L.-Y., Hew, J.-J., Tan, G. W.-H., & Ooi, K.-B. (2019). Time to seize the digital evolution: Adoption of blockchain in operations and supply chain management among Malaysian SMEs. *International Journal of Information Management*. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.005.

94. Wu, J.-H., Wang, S.-C., & Lin, L.-M. (2007). Mobile computing acceptance factors in the healthcare industry: A structural equation model. *International Journal of Medical Informatics, 76*(1), 66–77. doi:10.1016/j.ijmedinf.2006.06.006.

95. Yuan, H., Yang, Y., & Xue, X. (2019). Promoting Owners' BIM Adoption Behaviors to Achieve Sustainable Project Management. *Sustainability, 11*(14), 1-18. doi:10.3390/su11143905.

96. Zhang, J., Luximon, Y., & Song, Y. (2019). The Role of Consumers' Perceived Security, Perceived Control, Interface Design Features, and Conscientiousness in Continuous Use of Mobile Payment Services. *Sustainability, 11*(23), 6843. doi:10.3390/su11236843.

97. Zhang, M., Luo, M., Nie, R., & Zhang, Y. (2017). Technical attributes, health attribute, consumer attributes and their roles in adoption intention of healthcare wearable technology. *International Journal of Medical Informatics, 108*, 97–109. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.09.016.

98. Zybery, I., & Rova, L. (2014). The role of the accountants in the framework of the modern technological developments and digital accounting systems. *European Scientific Journal, 24*, 30-48.

# ỨNG DỤNG BLOCKCHAIN TRONG TÀI CHÍNH - NGÂN HÀNG: CHI PHÍ, LỢI ÍCH, THÁCH THỨC VÀ CƠ HỘI

**ThS. Phạm Khánh Duy**

*Khoa Ngân hàng – Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh*

## TÓM TẮT

Sau khi bàn luận về thực trạng ứng dụng công nghệ blockchain trong lĩnh vực tài chính ngân hàng (TCNH) cũng như tiềm năng phát triển của công nghệ này, bài nghiên cứu tổng hợp lại những chi phí, rủi ro và cơ hội của hoạt động này qua lăng kính phân tích SWOT. Bên cạnh các chi phí hoạt động (bao gồm chi phí giao dịch, lưu trữ và chi phí năng lượng), blockchain mang lại nhiều lợi ích vượt trội cho các ngân hàng và các tổ chức tài chính nhờ quyền riêng tư, tính minh bạch, tính bất biến, cải thiện bảo mật giao dịch và tốc độ chuyển tiền trong nước và quốc tế nhanh chưa từng có với chi phí thấp, từ đó giúp thu hút niềm tin từ khách hàng. Nhờ vậy, việc ứng dụng blockchain có thể mang lại lợi thế cạnh tranh đáng kể cho các định chế tài chính và là nền tảng cho các sản phẩm, dịch vụ mới trong tương lai. Tuy nhiên, đi đôi với lợi ích và cơ hội, blockchain cũng đặt ra nhiều thách thức, điển hình như khả năng mở rộng, rủi ro bảo mật, khả năng đảo ngược, khả năng tương tác và các rủi ro liên quan đến pháp lý. Từ phân tích SWOT, nghiên cứu gợi ý một số đề xuất cho các cơ quan quản lý và các định chế tài chính.

**Từ khóa:** *blockchain, chuyển đổi số, tài chính, ngân hàng*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, nhiều công nghệ kỹ thuật số tiên tiến trong ngành tài chính – ngân hàng (TCNH) như ngân hàng từ xa, ngân hàng di động, ngân hàng trực tuyến, fintech… đã và đang mang lại nhiều trải nghiệm mới cho khách hàng. Sự thuận tiện, tốc độ cao, tính hiệu quả, độ chính xác và tính minh bạch cho phép ngành TCNH giải quyết một số thách thức chung, tạo nhiều thuận lợi khi thực hiện giao dịch trong nhiều tình huống khác nhau. Sự xuất hiện của công nghệ chuỗi khối (blockchain) được

báo trước là cuộc cách mạng tiếp theo sẽ thay đổi toàn ngành TCNH về mặt bản chất và quy mô, đặc biệt là phương thức giao dịch (Cermeño, 2016).

Blockchain là hệ thống cơ sở dữ liệu vận hành theo nguyên tắc sổ cái phân tán, mở, cho phép lưu trữ và truyền tải các khối thông tin (block), liên kết với nhau nhờ mã hóa. Các khối thông tin này hoạt động độc lập, có thể mở rộng theo thời gian, và có thể được truy cập trên phạm vi toàn cầu. Thông tin của các cuộc trao đổi, giao dịch trong thực tế được lưu trữ trong các khối thông tin này. Tất cả các giao dịch trong quá khứ được ghi nhận vào hệ thống Blockchain là vĩnh viễn, và không thể thay đổi được, chỉ có thể bổ sung thêm khi và chỉ khi tất cả mọi người dùng trong mạng lưới đồng ý. Nhờ vậy hệ thống được rất nhiều người tin tưởng mặc dù không có bất kỳ đơn vị quản lý nào. Thật vậy, blockchain được quản lý bởi chính những người tham gia hệ thống chứ không thông qua bất kỳ đơn vị trung gian nào. Điều đó đồng nghĩa với việc các trung gian như luật sư, môi giới, nhân viên ngân hàng…trong tương lai có thể sẽ không còn cần thiết nữa. Các cá nhân, tổ chức, máy móc…sẽ tự do giao dịch và tương tác với nhau. Blockchain cũng có thể được khai thác cùng các công nghệ khác như mã hóa, các quy tắc kinh doanh hay quản lý danh tính để giúp các công nghệ này phù hợp hơn với bối cảnh thách thức mới (Cermeño, 2016)

Bên cạnh đó, blockchain có thể khiến lĩnh vực TCNH chuyển đổi mạnh mẽ so với truyền thống với việc ứng dụng công nghệ này trong đa dạng các dịch vụ tài chính khác nhau. Điển hình như dịch vụ chuyển tiền toàn cầu (global money remittance), các hợp đồng thông minh (smart contracts), sổ cái ngân hàng tự động (automated banking ledgers) và tài sản kỹ thuật số (digital assets) (Peters & Panayi, 2016). Blockchain chuyển đổi đáng kể các dịch vụ ngân hàng truyền thống hiện có nhờ cải thiện bảo mật giao dịch và tăng tốc độ chuyển tiền với chi phí thấp hơn nhiều (Lee, Shin, Kim, Kang, & Kim, 2018).

Có thể nói công nghệ blockchain đã mang lại nhiều cơ hội cho ngành TCNH giúp tăng cường tính minh bạch, tin cậy và quyền riêng tư cho các bên liên quan. Tuy nhiên, bên cạnh những cơ hội nói trên, blockchain cũng đồng thời mang đến nhiều thách thức và hạn chế, nhất là khi bàn về các khía cạnh liên quan đến kỹ thuật, các quy định và cách ứng dụng. Những vấn nạn  như trộm cắp tiền kỹ thật số và vi phạm an ninh mạng đã cho thấy những rủi ro liên quan đến việc sử dụng công nghệ blockchain trong lĩnh vực TCNH (Attaran & Gunasekaran, 2019; Deshpande, Stewart, Lepetit, & Gunashekar, 2017).

Do đó, việc nghiên cứu để hiểu được lợi ích, tiềm năng, rủi ro và thách thức liên quan đến ứng dụng của công nghệ Blockchain để khai thác tối đa tiềm năng của công nghệ và giảm thiểu các rủi ro về kỹ thuật, xã hội, chính trị có thể phát sinh là rất quan trọng và cần thiết. Nghiên cứu này nhằm phác thảo những lợi ích, cơ hội, chi phí, rủi ro và thách thức của việc ứng dụng blockchain trong bối cảnh lĩnh vực TCNH. Bài báo được chia làm 5 phần. Sau phần 1-mở đầu, bài báo giới thiệu thực trạng và những thách thức khi ứng dụng công nghệ blockchain vào các dịch vụ TCNH trong phần 2. Phần 3 phân tích chi phí, lợi ích, rủi ro và cơ hội của hoạt động ứng dụng này. Phần 4 gợi ý một số đề xuất giải pháp cho các cơ quan quản lý và các định chế tài chính để triển khai ứng dụng blockchain hiệu quả hơn. Cuối cùng, phần 5 đưa ra kết luận, các giới hạn của nghiên cứu và định hướng mở rộng trong tương lai.

## 2. THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG CÁC DỊCH VỤ TÀI CHÍNH NGÂN HÀNG

### *2.1. Blockchain – Công nghệ mới sáng tạo và hấp dẫn*

Các công nghệ tài chính mới trong bối cảnh cuộc cách mạng 4.0 đã dần hình thành những mô hình mới trong lĩnh vực TCNH, thúc đẩy sự cải tiến một cách mạnh mẽ về cách thức quản lý, vận hành và sản phẩm. Công nghệ blockchain là một phần quan trọng trong sự chuyển đổi này (Lee et al., 2018). Mặc dù các sản phẩm ngân hàng truyền thống từ thanh toán đến dịch vụ đầu tư đã tồn tại từ khá lâu và khá đa dạng, nhưng sự xuất hiện của công nghệ blockchain đã trở thành một thách thức lớn đối các sản phẩm truyền thống này nhờ khả năng chuyển khoản bảo mật hơn và nhanh hơn với chi phí thấp hơn (Lee et al., 2018). Công nghệ Blockchain được định nghĩa như sau: "Một blockchain (chuỗi khối) là một hệ thống thông tin dựa trên nguyên tắc số cái phân tán, mở, ghi lại và lưu trữ công khai tất cả các giao dịch hoặc sự kiện kỹ thuật số đã được thực hiện, và được chia sẻ giữa các bên tham gia. Mỗi giao dịch trong sổ cái này được ghi nhận trong một khối (block), được xác minh bởi sự đồng thuận của đa số những người tham gia trong hệ thống. Sau khi nhập giao dịch vào khối, thông tin giao dịch tồn tại vĩnh viễn. Blockchain có thể xác minh tất cả mọi giao dịch từng được thực hiện" (Crosby, Pattanayak, Verma, & Kalyanaraman, 2016).

Công nghệ sổ cái phân tán hấp dẫn người dùng nhờ nhiều tính năng nổi trội. Các giao dịch không thể hủy ngang, các thanh toán được lập trình gần như ngay lập tức với độ chính xác cao, giảm rủi ro thanh toán. Do đó,

công nghệ này không cần giám sát, nên không tốn kém các chi phí liên quan đến giám sát. Mỗi giao dịch đều công khai, xác minh bởi cộng đồng người dùng mạng nên chống giả mạo, đồng thời cũng khó bị đảo ngược, dễ dàng truy soát, kiểm toán hiệu quả bởi người dùng và cơ quan quản lý. Điều đặc biệt là hầu như bất kỳ tài liệu hoặc tài sản vô hình nào cũng có thể được mã hóa bởi một sổ cái phân tán (Crosby et al., 2016).

Do đó, có thể nói blockchain mạnh mẽ hơn hẳn các công nghệ trước đây, loại bỏ các điểm yếu mà các tội phạm mạng hay nhằm vào. Đồng thời, không ai có thể kiểm soát hay quản lý các dữ liệu đã được ghi nhận vào chuỗi khối (Crosby et al., 2016).

Công nghệ Blockchain chính là nền tảng, nắm vai trò công nghệ lõi của các loại tiền điện tử như Bitcoin và các đồng tiền thay thế khác. Nếu như trước đây, hầu hết các ngân hàng đều chỉ trích và hoài nghi công nghệ blockchain và các loại tiền điện tử (Attaran & Gunasekaran, 2019). Thì đến gần đây, chủ đề này đã trở thành một chủ đề phổ biến trong lĩnh vực tài chính và ngân hàng. Lý do chính là việc ứng dụng công nghệ này ít tốn kém hơn và thời gian xử lý giao dịch nhanh hơn đáng kể so với cách làm truyền thống. Từ góc độ cơ sở hạ tầng hệ thống, bản chất đột phá của công nghệ blockchain đã tạo ra sự thay đổi mô hình đáng kể trong hệ sinh thái ngành tài chính và ngân hàng (Kshetri, 2017). Cách tiếp cận sáng tạo, dựa trên việc sử dụng các mạng phân tán ngang hàng, áp dụng giao thức mật mã nguồn mở, đã chứng tỏ tiềm năng của blockchain trong việc chuyển giao tài chính và tài sản nhanh chóng, hiệu quả và an toàn trên toàn cầu.

Công nghệ Blockchain được mệnh danh là "The new Internet of Finance" và có ảnh hưởng đến nhiều lĩnh vực, không chỉ riêng TCNH. Theo ước tính, có hơn 1 tỷ USD đã được đầu tư để khám phá tiềm năng và hướng ứng dụng hiệu quả của blockchain vào năm 2018 (Diễn đàn kinh tế thế giới, 2018).

Nhiều ngân hàng đang tìm cách sử dụng công nghệ blockchain để thanh toán bù trừ, tài trợ thương mại và các khoản vay hợp vốn (Lee et al., 2018). Việc này sẽ cho phép tăng tốc độ xử lý thanh toán với độ chính xác cao hơn, nhưng chi phí thấp hơn. Năm 2017, Accenture digital đã phỏng vấn 32 chuyên gia ngân hàng thương mại để nghiên cứu tiềm năng của công nghệ blockchain. Kết quả chỉ ra rằng 90% CEO được hỏi cho biết ngân hàng của họ hiện đang nghiên cứu việc sử dụng blockchain. McKinsey cũng đã khảo sát các CEO ngân hàng trên toàn cầu và nhận thấy rằng

khoảng 50% trong số họ nghĩ rằng blockchain sẽ có tác động đáng kể trong vòng vài năm tới. Khảo sát của Diễn đàn kinh tế Thế giới năm 2018 báo cáo rằng 10% GDP thế giới sẽ được lưu trữ trên blockchain vào năm 2027 (Guo & Liang, 2016).

### *2.2. Ứng dụng của blockchain trong lĩnh vực tài chính ngân hàng*

Tiềm năng ứng dụng của công nghệ Blockchain vào các dịch vụ TCNH đã được nói đến trong nhiều nghiên cứu.

Trong *lĩnh vực Ngân hàng*, có thể kể đến bốn ứng dụng chính bao gồm: thanh toán, phòng chống gian lận, đánh giá tín nhiệm khách hàng và tài trợ chuỗi cung ứng. Thứ nhất, công nghệ blockchain hỗ trợ thanh toán trực tiếp (point-to point payment) mà không cần bất kỳ trung gian hỗ trợ nào, giúp tăng tốc độ thanh toán và giảm chi phí liên quan, đặc biệt đối với chuyển tiền quốc tế. Thứ hai, ứng dụng nhận diện khách hàng trên nền tảng blockchain (KYC-Know your customer) giúp định danh khách hàng bằng dấu vân tay kỹ thuật số và được chia sẻ cho tất cả các ngân hàng cùng hệ thống. Thứ ba, blockchain giúp thu thập lượng lớn thông tin của khách hàng từ nhiều nguồn khác nhau, nhờ đó ngân hàng dễ dàng đánh giá khách hàng và đưa ra quyết định cung ứng dịch vụ tương ứng. Thứ tư, blockchain thực hiện số hóa các khâu trong tài trợ chuỗi cung ứng (supply chain finance) thông qua các hợp đồng thông minh, giúp giảm rủi ro và tăng hiệu quả.

Trong *lĩnh vực Tài chính*, nếu như trước đây, khi nhắc đến tài chính, chúng ta ngầm hiểu là tài chính tập trung (centralized finance – CeFi), theo đó, tất cả các thành phần (tiền tệ, quy định tài chính, các định chế tài chính, các dịch vụ, các giao dịch…) đều được quản lý tập trung. Các tài sản, sản phẩm, dịch vụ tài chính sẽ được ủy thác cho tổ chức nào đó. Cùng với sự ra đời của blockchain, khái niệm tài chính phi tập trung (decentralized finance – DeFi) xuất hiện, sử dụng tiền kỹ thuật số và công nghệ blockchain để quản lý các giao dịch tài chính. DeFi đi kèm với khái niệm "không ủy thác" (Chen & Bellavitis, 2020). Nhờ vậy, người ta cũng thường gọi DeFi là Tài chính mở (Open Finance). Thay vì được xử lý thông qua bên thứ ba trung gian, các hoạt động trong DeFi được diễn ra thông qua các hợp đồng thông minh của trên nền tảng blockchain. Mục tiêu của DeFi là dân chủ hóa tài chính bằng cách thay thế các thể chế tập trung thành các mối quan hệ ngang hàng (P2P) nhưng vẫn có thể thực hiện được đầy đủ các dịch vụ tài chính như CeFi (Zetzsche, Arner, & Buckley, 2020). Các ứng dụng của DeFi đang ngày càng trở nên phổ biến (Bảng 1). Thậm chí, các tổ chức tài chính

hoàn toàn có thể tự tạo ra các đồng tiền ảo lưu hành nội bộ riêng, cho phép xử lý các giao dịch xuyên biên giới, hoặc thanh toán vi mô một cách chính xác gần như tuyệt đối, dễ dàng và với chi phí thấp (Lee et al., 2018).

**Bảng 1:** Một số ứng dụng phổ biến của Tài chính phi tập trung (DeFi)

| **Các nhóm ứng dụng DeFi** | **Mô tả** | **Ví dụ phổ biến** |
|---|---|---|
| Nền tảng cho vay phi tập trung | - Cho vay ngang hàng (P2P lending): được xây dựng trên các blockchain công khai và sử dụng hợp đồng thông minh để thay thế các bên trung gian<br>- Giao thức cho vay mở (Openlending protocol): hạn chế hơn đối với các blockchain công khai. | Aeve (https://aave.com/), Maker (https://makerdao.com/); Compound (https://compound.finance/) InstalDApp (https://instadapp.io/) Liquity (https://www.liquity.org/) |
| Phái sinh phi tập trung | Được xây dựng giống như các công cụ phái sinh truyền thống nhưng trên bối cảnh phi tập trung | Aave (https://aave.com/), Maker (https://makerdao.com/), Compound (https://compound.finance/) Barnbridge (https://barnbridge.com/), Complifi (https://compli.fi/) |
| Nền tảng thanh toán phi tập trung | Nền tảng giúp người dùng có thể trao đổi tiền điện tử với nhau một cách an toàn và trực tiếp | Polygon (https://polygon.technology/) Flexa (https://flexa.network/), Tornado Cash (https://tornado.cash/), Sablier (https://sablier.finance/) xDai (https://www.xdaichain.com/); |
| Đồng tiền ổn định phi tập | Các loại tiền mã hóa được thiết kế để giảm | Tether (USDT); USD coin (USDC); Binance USD (BUSD); |

| | | |
|---|---|---|
| trung (Stablecoin) | thiểu sự biến động của giá. | Dai coin (DAI), TerraUSD (UST) |
| Sàn phi tập trung (Decentralized Exchange – DEX) | Sàn giao dịch tiền điện tử sử dụng hợp đồng thông minh để thực thi các quy tắc, thực hiện giao dịch an toàn | Curve Finance (https://curve.fi/), Uniswap (https://uniswap.org/), SushiSwap (https://sushi.com/), Bancor (https://bancor.network/) Balancer (https://balancer.fi/) |
| DApps | Những mã nguồn mở có thể làm được tốt bất cứ thứ gì mà một ứng dụng thông thường có thể làm, được ghi lại trên blockchain | Lisk (https://lisk.com/), Ethereum (https://ethereum.org/), NEO (https://neo.org/), ICON (https://iconrepublic.org/) |
| Yield Farming | Người dùng sử dụng tài sản của họ (tài sản kỹ thuật số) để tìm ra nguồn lợi nhuận tối đa bằng việc trở thành người cung cấp tính thanh khoản tại DeFi | MakerDao (https://makerdao.com/); Compound (https://compound.finance/), Uniswap (https://uniswap.org/), Balancer (https://balancer.fi/), Synthetix (https://synthetix.io/) |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

Kể từ năm 2015, một số tổ chức tài chính quốc tế lớn đã bắt đầu chuẩn bị các phương án đề xuất cho lĩnh vực blockchain.

Điển hình là Goldman Sachs, J.P. Morgan và những gã khổng lồ ngân hàng khác đều đã thành lập các phòng thí nghiệm blockchain của họ, hợp tác chặt chẽ với các nền tảng blockchain và xuất bản một loạt các nghiên cứu về chủ đề này (Guo & Liang, 2016). J. P. Morgan cùng với hai ngân hàng RBC và ANZ đã ra mắt mạng lưới thanh toán blockchain lớn nhất thế giới, được gọi là Mạng thông tin liên ngân hàng (Interbank Information Network - INN), sau đó đổi tên thành Liink. Sáng kiến mới này sử dụng nền tảng blockchain Onyx, cho phép các tổ chức tài chính và khách hàng giảm thiểu rủi ro, xóa bỏ các rào cản trong quy trình thanh toán truyền thống, nhờ vậy, truyền dữ liệu ngang hàng với tốc độ và khả năng kiểm soát

cao hơn, từ đó, cho phép các khoản thanh toán tiếp cận người thụ hưởng nhanh hơn với ít bước hơn và bảo mật tốt hơn. Như vậy, bằng cách ứng dụng công nghệ blockchain với Liink, J.P. Morgan sẽ giảm được đáng kể số lượng người cần thiết tham gia hiện nay vào việc phản hồi, trong khi vẫn tuân thủ và thực hiện các yêu cầu khác liên quan đến dữ liệu, giúp tiết kiệm chi phí và tăng tốc độ giao dịch (J.P.Morgan, 2021).

Blockchain cũng được triển khai trên nhiều ứng dụng thành công. Ví dụ điển hình có thể kể đến như We.trade (https://we-trade.com/)- một công ty liên doanh thuộc sở hữu của 12 ngân hàng Châu Âu và IBM, với các cổ đông bao gồm CaixaBank, Deutsche Bank, Erste Group, HSBC, KBC, Nordea, Rabobank, Santander, Societe Generale, UBS và UniCredit. Ra mắt thương mại vào tháng 1 năm 2019, công nghệ của We.trade đến này đã được 16 ngân hàng trên 15 quốc gia cấp phép. Đây có thể xem là nền tảng tài chính thương mại được hỗ trợ bởi blockchain đầu tiên trên thế giới. Thông qua công nghệ sổ cái phân tán và hợp đồng thông minh, We.trade giúp người mua và người bán thực hiện tất cả các giao dịch trên toàn cầu dễ dàng và tin cậy hơn. Các thương nhân, đặc biệt là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, nếu như trước đây không thực hiện được bảo lãnh ngân hàng, tài trợ hóa đơn và bảo hiểm tín dụng, thì nay có thể sử dụng We.trade để tăng cường dòng tiền và số hóa các quy trình dựa trên giấy tờ hiện có của họ. Bên cạnh đó, nhiều công ty cũng đang sử dụng nền tảng kỹ thuật số của We.trade để giải quyết các thách thức như thanh toán hóa đơn chậm, gian lận mạng và rủi ro khi thanh toán trước (WeTrade, 2021).

Ngoài ra, năm 2013, SAP đã hợp tác với ATB triển khai thành công chương trình Fintech Ripple để gửi thanh toán Blockchain quốc tế từ Alberta, Canada tới ReiseBank ở Đức. Kết quả là 1000 CAD chuyển sang 667 EUR bằng thanh toán blockchain chỉ cần mất 10 giây để hoàn thành (trước đây cần đến 2-6 ngày) (Davydov & Riabovol, 2018). Dựa trên sự thành công này, One Pay (https://onepay.com/) - một nhà cung cấp giải pháp thanh toán đã ứng dụng công nghệ sổ cái phân tán Ripple này, cho phép khách hàng xử lý thanh toán quốc tế gần như ngay lập tức bằng các loại tiền tệ khác nhau. Với ưu thế về tốc độ vượt trội, chi phí thấp, minh bạch, One Pay hiện là nhà cung cấp giải pháp thanh toán an toàn, linh hoạt và tuân thủ các yêu cầu về đảm bảo an toàn bảo mật thông tin của ngân hàng và tổ chức thẻ quốc tế, phục vụ hơn 195000 tổ chức trên thế giới (OnePay, 2021).

Ngoài ra, các sàn giao dịch chứng khoán lớn như Thị trường chứng khoán Nasdaq và Sở giao dịch chứng khoán New York cũng đã tiến hành nghiên cứu chuyên sâu về công nghệ blockchain. Vào năm 2015, Nasdaq thông báo rằng họ đã hoàn thành giao dịch chứng khoán đầu tiên bằng cách sử dụng nền tảng giao dịch blockchain có tên Linq (Zhu & Zhou, 2016).

Bên cạnh đó, nhiều tổ chức tài chính lớn như Tổng công ty thanh toán bù trừ và ủy thác lưu ký Hoa Kỳ (US DTCC), Visa, Hiệp hội Viễn thông Tài chính Liên ngân hàng Toàn cầu (SWIFT),…cũng đã đưa ra các kế hoạch phát triển trong lĩnh vực công nghệ blockchain (Guo & Liang, 2016).

Năm 2017, American Express đã giới thiệu dịch vụ thanh toán tức thì dựa trên blockchain bằng cách sử dụng Ripple, một công ty fintech (công ty tài chính công nghệ) khởi nghiệp, đánh dấu một trong những người dùng lớn đầu tiên của công nghệ này (Reuters & Kelly, 2017).

Bên cạnh đó, chúng ta cũng không thể phủ nhận sự hình thành nhanh chóng của các liên minh mới giữa các tổ chức tài chính để thương mại hóa công nghệ blockchain, điển hình như liên minh R3 của ba ngân hàng lớn nhất nước Úc: Reserve Bank of Australia (RBA), Commonwealth, National Australia Bank (NAB) với dự án Phần mềm Perpetual và ConsenSys trong nghiên cứu tiền tệ kỹ thuật số của Ngân hàng Trung ương Úc (RBA, 2020).

Tại châu Á, ba ngân hàng lớn Mizuho Bank, Sumitomo Mitsui Banking và Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ (Nhật Bản) đã hợp tác ứng dụng blockchain trong dự án chuyển tiền ngang hàng, với mục tiêu cải thiện chất lượng các dịch vụ tài chính, an toàn hơn, bảo mật cao hơn nhưng chi phí thấp hơn (Uranaka & Hagiwara, 2020). Bên cạnh đó, ngân hàng OCBC (Singapore) cũng được biết đến là ngân hàng đầu tiên ở Đông Nam Á chuyển tiền nội địa và quốc tế trên nền tảng blockchain (OCBC, 2016).

Tại Việt Nam, NAPAS đã hợp tác với ba ngân hàng (ViettinBank, VIB và TPBank) để thực hiện thành công giao dịch chuyển tiền liên ngân hàng bằng blockchain vào tháng 7/2018 (Dam, Phan, Vu, & Nguyen, 2020).

Một năm sau đó, năm 2019, giao dịch L/C giữa Công ty CP sản xuất Nhựa Duy Tân (Việt Nam) và công ty INEOS Styrolution Korea (Hàn Quốc) được thực hiện hoàn toàn trên ứng dụng chia sẻ duy nhất là Voltron, hoàn thành trong 24 tiếng (trước đây phải mất từ 5-10 ngày cho giao dịch tương tự). Giao dịch này được hỗ trợ bởi ngân hàng HSBC (Tuoitre.vn, 2019).

Cũng trong năm 2019, Công ty FPT và Công ty Thương mại điện tử Bảo Kim thông báo thỏa thuận hợp tác với Akachain để phát triển công nghệ blockchain ứng dụng trong xác thực thông tin khách hàng (KYC) (FPT, 2019).

Tháng 12/2020, thư tín dụng (L/C) giữa Công ty cổ phần Sợi Thế Kỷ và Tainan Spinning Co.Ltd (doanh nghiệp sản xuất và xuất khẩu sợi Đài Loan) đã được phát hành và thanh toán thành công trên nền tảng blockchain với sự hỗ trợ của hai ngân hàng HDBank (Việt Nam) và ChinaTrust Commercial Bank (Đài Loan). HDBank cũng là ngân hàng thương mại Việt Nam đầu tiên thực hiện quy trình này trên ứng dụng công nghệ blockchain (HDBank, 2020).

Những sự kiện trên nhấn mạnh rằng các ngân hàng lớn nhất thế giới đang tìm kiếm cơ hội trong lĩnh vực này bằng cách nghiên cứu các sáng kiến cải tiến ứng dụng blockchain. Điều đó cũng có nghĩa là lĩnh vực TCNH không còn coi công nghệ blockchain là mối đe dọa đối với các mô hình kinh doanh truyền thống mà ngược lại là các cơ hội phát triển mới (Crosby et al., 2016).

### *2.3. Blockchain và phản ứng của các chính phủ*

Nhiều chính phủ trên toàn cầu đã nhận thấy được những lợi ích trong việc ứng dụng công nghệ blockchain trong các dịch vụ của mình. Các quốc gia phát triển như Mỹ, Anh và Nhật Bản, đã chú ý đến sự phát triển của blockchain và tích cực nghiên cứu ứng dụng của chúng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Tương tự, Trung Quốc, Nga, Ấn Độ, Nam Phi và các quốc gia khác cũng đã liên tiếp khởi xướng hoạt động nghiên cứu về công nghệ blockchain (Guo & Liang, 2016). Từ năm 2017, Ủy ban Châu Âu bắt đầu kế hoạch hình thành Đài quan sát và Diễn đàn Blockchain của Liên minh Châu Âu (www.eublockchainforum.eu). Mục đích của Đài quan sát là đẩy nhanh sự đổi mới blockchain và sự phát triển của hệ sinh thái blockchain trong Liên minh Châu Âu, đồng thời giúp củng cố vị trí của Châu Âu với tư cách là các nước tiên phong về công nghệ mới mang tính chuyển đổi này.

Tuy nhiên, việc ban hành các quy định quản lý blockchain vẫn còn sơ khai. Nhiều thành phố ở châu Âu, Hoa Kỳ và châu Á vẫn chưa thực hiện được các hoạt động quản lý phù hợp, chủ yếu là do việc ứng dụng công nghệ blockchain chưa đủ quan trọng về mặt hệ thống và vốn hóa thị trường của chúng vẫn chưa đáng kể so với nền kinh tế toàn cầu để có thể đưa ra các quy định cụ thể. Tính phân quyền và tự quản của công nghệ blockchain khiến cho

các ý tưởng về quy định quản lý công nghệ này bị hạn chế. Do chưa có khuôn khổ pháp lý quốc tế nên một số Chính phủ đã đưa ra các chính sách của riêng họ, mang tính rời rạc, cho công nghệ có tính toàn cầu này. Ngay cả các thuật ngữ liên quan vẫn chưa được thống nhất. Điển hình như Ủy ban chứng khoán Hoa Kỳ (SEC) cho rằng tiền kỹ thuật số là một dạng bảo mật, còn Ủy ban Giao dịch hàng hóa tương lai (CFTC) thì cho rằng đó là hàng hóa. Tuy nhiên, cả hai tổ chức lớn này đều thừa nhận sự cần thiết phải có những quy định và sự quan tâm phù hợp từ phía Chính phủ đối với việc ứng dụng blockchain trong các lĩnh vực khác nhau (Sapovadia, 2015).

Các quốc gia hiện nay có những phản ứng khác nhau đối với việc triển khai ứng dụng blockchain. Có hai quan điểm chính: một số nước thì chào đón mạnh mẽ, số còn lại thì tỏ ra thận trọng hơn.

Tại Châu Âu, công nghệ blockchain được chào đón mạnh mẽ với quan điểm "đón đầu". Tháng 4 năm 2018, 22 quốc gia châu Âu đã đồng lòng ký kết vào Bản tuyên bố thành lập Liên minh hợp tác blockchain châu Âu. Nước Pháp ủng hộ tiền điện tử mạnh mẽ với sự ra đời của nền tảng Numerama. Chính phủ Thụy Sĩ không cấm hay hạn chế tiền điện tử và đã khởi động nhiều chương trình ứng dụng Blockchain. Tại Đức, Bitcoin là một "đơn vị tài khoản" và được tự do mua bán và chịu thuế theo pháp luật. Tuy không cấm việc mua bán tiền điện tử nhưng nước Nga tỏ ra nghiêm khắc hơn trong việc kiểm soát các dấu hiệu phạm tội liên quan như trốn thuế, rửa tiền. Tại Ý, việc ứng dụng công nghệ blockchain trong lĩnh vực TCNH được Chính phủ ủng hộ, khuyến khích nhờ tính hiệu quả và tin tưởng về khả năng ổn định tài chính của công nghệ này. Năm 2018, Venezuela là chính phủ đầu tiên tiên phong trong việc phát hành tiền ảo quốc gia với đợt phát hành đầu tiên của đồng Petro (Finck, 2018).

Trong khi đó, tại Hoa Kỳ, Chính phủ áp dụng cách tiếp cận thận trọng, "quy định trước, kinh doanh sau", do đó hạn chế số lượng các lĩnh vực ứng dụng blockchain. Chính phủ liên bang vẫn chưa đưa ra một tuyên bố chung, khiến cho các tiểu bang tự đưa ra các quyết định của mình, hiện nay có ít nhất 8 tiểu bang đã chấp nhận sổ cái Blockchain và hợp đồng thông minh để ghi chép và lưu trữ hồ sơ và các nội dung khác (Yeoh, 2017).

Tại châu Á, các quy định pháp lý được tính toán thận trọng và nghiêm túc hơn. Nhiều nước bắt đầu điều tiết blockchain theo cách hạn chế kể từ khi hiện tượng tiền điện tử bùng nổ vào năm 2017. Ví dụ như Hàn Quốc chuẩn bị dự luật thắt chặt quản lý các giao dịch tiền điện tử, các sàn giao

dịch nước này sẽ bị cấm thực hiện giao dịch tiền điện tử nếu không thỏa các điều kiện quy định. Trung Quốc từng là nơi khởi nguồn của các tổ chức đào tiền điện tử lớn nhất thế giới, từ 2017 đã cấm cung cấp ICO (tiền xu ban đầu) tại nước này (Yeoh, 2017).

Tại Việt Nam, tiền điện tử là hợp pháp khi giao dịch và nắm giữ nhưng bất hợp pháp như một công cụ để thanh toán và sẽ bị xử phạt từ 150 triệu đến 200 triệu đồng nếu vi phạm. Tuy nhiên, việc ứng dụng blockchain và chuyển đổi số được thúc đẩy mạnh mẽ thời gian gần đây tại nước này trong đa dạng nhiều lĩnh vực và được chính phủ hết sức ủng hộ. Bằng chứng là những quyết định từ Chính Phủ và các cơ quan Nhà nước Việt Nam mang tính định hướng, tích cực, khuyến khích chuyển đổi số quốc gia đã được duyệt và đưa vào thực hiện kể từ năm 2019 như NQ52/NQ-TW, QĐ749/QĐ-TTg, QĐ810/QĐ-NHNN,…

Như vậy, chính sự thiếu đồng thuận toàn cầu về công nghệ blockchain đã trở thành những thách thức nổi bật, có thể hạn chế sự phát triển của hệ thống hiện có. Do đó, các quy định về blockchain là cần thiết và nên được thiết lập càng sớm càng tốt (Guo & Liang, 2016). Theo Cermeño (2016), việc giải quyết các thách thức về mặt pháp lý là rất quan trọng trước khi có thể ứng dụng công nghệ blockchain một cách rộng rãi trong lĩnh vực tài chính.

**Bảng 2:** Tính pháp lý của Bitcoin tại một số quốc gia

| | |
|---|---|
| Hợp pháp | Nigeria, Mauritius, Angola, Nam Phi, Namibia, Zimbabwe, Hoa Kỳ, Mexico, Nicaragua, Costa Rita, Jamaica, Trinidad và Tobago, Argentina, Brazil, Chile, Venezuela, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Síp, Israel, Lebanon, Thổ Nhĩ Kỳ, Ấn Độ, Malaysia, Philippines, Singapore, Thái Lan, Áo, Croatia, Cộng hòa Séc, Đức, Hungary, Ba Lan, Romania, Slovakia, Slovenia, Thụy Sĩ, Belarus, Đan Mạch, Estonia, Phần Lan, Iceland, Lithuania, Na Uy, Thụy Điển, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Hy Lạp, Ý, Malta, North Macedonia, Bồ Đào Nha, Tây Ban Nha, Bỉ, Pháp, Ireland, Luxembourg, Hà Lan, Vương quốc Anh, Úc, New Zealand. |
| Cho phép có hạn chế (Cấm giao dịch ngân hàng/ Hợp pháp giao | Canada, Colombia, Nga, Ả Rập Xê Út, Jordan, Iran, Bangladesh, Cambodia, Indonesia, Việt Nam, Brunei |

| | |
|---|---|
| dịch và nắm giữ, bất hợp pháp khi thanh toán…) | |
| Cấm (một phần) | Algeria, Ai Cập, Morocco, Bolivia, Ecuador, Các Tiểu vương quốc Ả Rập thống nhất, Nepal, Pakistan |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

### *2.4. Thách thức của việc ứng dụng công nghệ blockchain trong các dịch vụ tài chính ngân hàng*

Sự ra đời của bất kỳ công nghệ cải tiến mới nào sẽ mang lại nhiều cơ hội cũng như nhiều thách thức, có thể ảnh hưởng đáng kể đến quá trình ứng dụng.

Trong trường hợp của công nghệ blockchain, một trong những thách thức quan trọng nhất có thể nói đến sự không chắc chắn về mặt quy định và luật pháp, pháp lý. Việc ứng dụng rộng rãi công nghệ này đòi hỏi những quy định cụ thể (bao gồm tiền điện tử, blockchain, sổ cái chia sẻ và hợp đồng thông minh). Do đó, tùy thuộc vào chi tiết cụ thể của các quy trình tài chính đang được cung cấp trên blockchain (chẳng hạn như thanh toán, cho vay và đầu tư), việc áp dụng các cơ chế quy định phù hợp là cần thiết. Ở cấp độ toàn cầu, các nhà hoạch định chính sách và cơ quan quản lý chủ yếu chỉ tập trung vào việc điều chỉnh hoạt động sử dụng tiền điện tử để tránh thuế và các hoạt động tội phạm (Cermeño, 2016). Trong khi một số quốc gia coi tiền điện tử là tiền kỹ thuật số, những quốc gia khác coi chúng như hàng hóa. Vào năm 2015, phán quyết của Tòa án Công lý châu Âu (Court of Justice of the European Union - ECJ) đã xác định các giao dịch tiền điện tử được miễn thuế VAT và coi đó như tiền hoặc tiền tệ (Sapovadia, 2015) . Đây có thể được công nhận là một cơ chế ảnh hưởng đáng kể đến tốc độ phát triển của công nghệ blockchain. Bên cạnh đó, mặc dù hợp đồng thông minh được giới thiệu bởi Ethereum blockchain có thể giúp ngân hàng giảm chi phí nhưng hiệu lực của nó vẫn chưa được công nhận rộng rãi ở nhiều quốc gia, đồng thời cũng chưa có tiêu chuẩn hay tổ chức nào đứng ra chịu trách nhiệm giám sát và điều chỉnh các giao thức blockchain. Thực tế, nhiều quốc gia nhận ra khả năng công nghệ này có thể vô tình góp phần gia tăng các rủi ro hệ thống đối với hệ thống tài chính, do đó, các nhà quản lý và hoạch định chính sách cần khéo léo cân bằng các phương pháp quản lý khác nhau với tinh thần đổi mới (Yeoh, 2017). Yeoh (2017) cho rằng việc áp dụng và sử dụng blockchain rộng rãi mang lại nhiều thách thức hơn, bất chấp những cơ hội mà nó mang lại. Ông lập luận rằng blockchain dựa vào

quản trị hợp tác để cung cấp niềm tin vào thị trường tài chính nhằm đảm bảo rằng tất cả đều hoạt động theo các quy tắc đã thống nhất. Việc không có sự quản lý là một trong những lý do chính đằng sau các tội phạm mạng blockchain và các hoạt động tội phạm khác (Attaran & Gunasekaran, 2019; Crosby et al., 2016). Các chính sách, thủ tục và cơ chế đúng đắn cũng như các biện pháp thực thi phù hợp là rất cần thiết để nhận ra những lợi ích xã hội thực sự của blockchain. Ngoài ra, Harwood-Jones (2016) cũng cho rằng việc ứng dụng rộng rãi hơn và sâu hơn của blockchain có khả năng bị hạn chế bởi các thách thức về mặt kỹ thuật, khả năng mở rộng, mô hình kinh doanh, các vụ bê bối, nhận thức của công chúng, các quy tắc của chính phủ và những thách thức về quyền riêng tư. Các quy định pháp luật sẽ liên quan đến việc kiểm soát hành vi, còn các hoạt động quản lý sẽ liên quan đến các hoạt động cộng tác và khuyến khích hành động vì lợi ích chung. Về mặt này, các chính phủ được kỳ vọng sẽ điều chỉnh các công nghệ cải tiến như blockchain và đồng thời hoạt động như một cơ quan cộng tác ngang hàng với các thành phần khác của xã hội chứ không chỉ là khía cạnh luật pháp. Chính phủ cũng có thể tham gia với tư cách là người chơi trong hệ sinh thái, quản trị từ dưới lên thay vì thực thi các chế độ kiểm soát từ trên xuống (Yeoh, 2017).

Bản chất phi tập trung của công nghệ blockchain đã tạo ra một số thách thức đối với nhiều ngành công nghiệp và nhiều cơ quan chính phủ (Lee et al., 2018). Về mặt này, các hoạt động quản lý có thể giúp tạo ra môi trường thuận lợi hơn để áp dụng rộng rãi công nghệ này, đặc biệt trong lĩnh vực TCNH, giúp duy trì các biện pháp bảo vệ cần thiết hướng tới tính bền vững và liên tục của công nghệ blockchain trong ngành (Kshetri, 2017).

Bên cạnh đó, khả năng tương tác của blockchain dường như là một thách thức đối với các ngân hàng trong quá trình duy trì hoạt động cần thiết ở phạm vi nội bộ và mở rộng ra bên ngoài. Ở phạm vi nội bộ, việc tái thiết kế các quy trình và tích hợp với các hệ thống cũ là một thách thức mà các ngân hàng sẽ phải vượt qua trong quá trình ứng dụng của họ. Mặt khác, việc kích hoạt một chuỗi chéo các chức năng còn phụ thuộc vào việc duy trì mối quan hệ chặt chẽ, đáng tin cậy trên các ứng dụng và nền tảng blockchain khác nhau (Kshetri, 2017). Do đó, việc sử dụng các tiêu chuẩn và giao thức công nghệ thông thường để hỗ trợ cho quy trình giao dịch kỹ thuật số phân tán liền mạch là nhu cầu cần thiết đối với các tổ chức tài chính (Kshetri, 2017).

Có thể nói, tính chất phi tập trung, minh bạch, bình đẳng và trách nhiệm giải trình của công nghệ blockchain đã tạo ra một số nền tảng mới giúp các

cá nhân có thể ít bị phụ thuộc hơn vào các dịch vụ được kiểm soát (đôi khi không hiệu quả) thông qua các nhà cung cấp dịch vụ liên kết. Kết quả là, nó đã và đang hình thành một môi trường mới chưa từng có, ảnh hưởng đáng kể đến kinh tế, xã hội và văn hóa. Do đó, việc nghiên cứu về cách thức công nghệ đổi mới này có thể được tích hợp như thế nào trong các chiến lược của doanh nghiệp và các hoạt động của cá nhân, từ đó hiểu hơn tác động xã hội của nó là rất cần thiết (Marsal-Llacuna & Change, 2018).

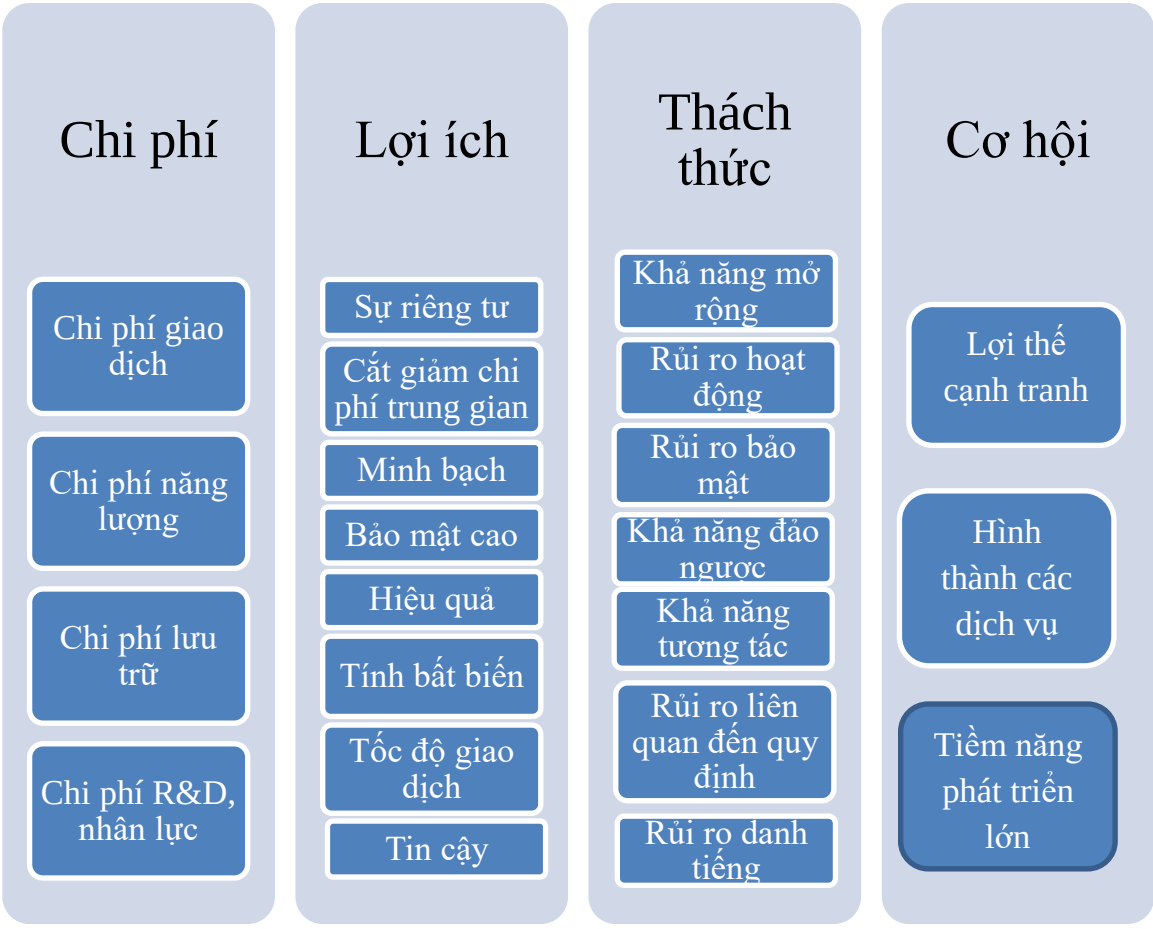
Theo Deshpande et al. (2017), một số thách thức chính mà công nghệ blockchain mang lại là: thuật ngữ chưa rõ ràng, công nghệ còn đang phát triển, chưa thật sự hoàn chỉnh, các rủi ro tiềm ẩn khi áp dụng sớm và có khả năng làm gián đoạn các hoạt động thực tiễn của ngành, không đủ bằng chứng về lợi ích của công nghệ trong kinh doanh và tác động kinh tế sâu rộng hơn, thiếu sự rõ ràng về cách quản lý công nghệ, các quy định chưa chặt chẽ, nhiều hoạt động triển khai không thành công và dẫn đến phân mảnh, khả năng duy trì bảo mật và quyền riêng tư của dữ liệu chưa đảm bảo, tính toàn vẹn của dữ liệu chưa được đảm bảo và mức độ an tòa mã hóa, tiêu tốn nhiều năng lượng, hợp đồng thông minh và cách triển khai thiếu rõ ràng.

## 3. MA TRẬN SWOT CỦA VIỆC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN VÀO NGÀNH TÀI CHÍNH NGÂN HÀNG.

Bài viết này sử dụng phương pháp phân tích SWOT để phát triển khung chi phí, lợi ích, thách thức và cơ hội của việc áp dụng blockchain vào ngành TCNH. SWOT là viết tắt của  điểm mạnh (Strengh), điểm yếu (Weakness), cơ hội (Opportunity) và mối đe dọa (Threat). Đây là phương pháp lập kế hoạch có cấu trúc để đánh giá bốn yếu tố trên cho một tổ chức, dịch vụ hoặc sản phẩm. Trong nghiên cứu này, lợi ích của blockchain thể hiện sức mạnh (S), chi phí của công nghệ thể hiện qua điểm yếu (W), thách thức chính là những mối đe dọa (T) và cơ hội của blockchain được thể hiện qua phần cơ hội (O) của phân tích SWOT.

Các chi phí của công nghệ blockchain có thể kể đến như chi phí vận hành bao gồm chi phí giao dịch, chi phí năng lượng và chi phí lưu trữ, chi phí R&D và đào tạo nhân lực. Các lợi ích có thể liên quan đến các khía cạnh kỹ thuật như quyền riêng tư, tính minh bạch, khả năng bảo mật, sự tin cậy, tốc độ giao dịch vượt trội và khả năng cắt giảm chi phí trung gian. Các thách thức khi sử dụng công nghệ blockchain bao gồm các rủi ro pháp lý, thách thức về kỹ thuật, rủi ro hoạt động và rủi ro danh tiếng. Các cơ hội liên quan đến khả năng tiếp nhận của thị trường đối với công nghệ blockchain.

Tóm tắt và mô tả các nhân tố chi phí, lợi ích, thách thức và cơ hội của việc ứng dụng blockchain trong TCNH được minh họa trong Hình 1 và Bảng 3.




**Hình 1**: Mô hình phân tích SWOT của việc ứng dụng blockchain vào lĩnh vực tài chính ngân hàng.

*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

**Bảng 3:** Mô tả các nhân tố chi phí, lợi ích, thách thức và cơ hội của việc ứng dụng blockchain trong lĩnh vực tài chính – ngân hàng.

| | **Nhân tố** | **Mô tả** | **Tham khảo** |
|---|---|---|---|
| **Chi phí** | Chi phí giao dịch | Sự gia tăng chi phí năng lượng và chi phí lưu trữ trong tương lai sẽ làm tăng chi phí giao dịch trên nền tảng blockchain, ảnh hưởng đến chi phí của mỗi giao dịch | Osmani, El-Haddadeh, Hindi, Janssen, and Weerakkody (2020); Zheng |
| | Chi phí | Sự gia tăng khối lượng giao dịch sẽ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | năng lượng | làm tăng năng lượng cần thiết để hỗ trợ các thuật toán blockchain trong suốt các giao dịch tài chính được thực hiện | et al. (2018); Hassani, Huang, and Silva (2018); (Deshpande et al., 2017) |
| | Chi phí lưu trữ | Cơ sở dữ liệu chuỗi khối phải lưu trữ dữ liệu vô thời hạn, có nghĩa là cơ sở dữ liệu sẽ phát triển đáng kể theo thời gian, do đó chi phí lưu trữ cho các tổ chức tài chính liên quan cũng tăng lên đáng kể. | |
| | Chi phí R&D, nhân lực | Trong giai đoạn hiện nay, để ứng dụng blockchain trong các dịch vụ của mình, định chế tài chính phải đầu tư mạnh vào nghiên cứu và phát triển, đồng thời tìm kiếm nguồn nhân lực đủ chuyên môn, kiến thức về lĩnh vực này. | |
| **Lợi ích** | Khả năng cắt giảm chi phí trung gian | Blockchain có thể giúp các giao dịch ngân hàng hiệu quả hơn bằng cách loại bỏ các bên trung gian, dẫn đến giảm chi phí | Queiroz and Wamba (2019); Osmani et al. (2020) |
| | Quyền riêng tư | Các giao dịch blockchain có thể cung cấp cho người dùng quyền riêng tư tốt hơn, cho phép người dùng sở hữu dữ liệu của họ và không cho phép các bên trung gian hay bên thứ ba sử dụng sai và lấy dữ liệu | |
| | Tính minh bạch | Tính minh bạch được tăng cường vì tất cả các giao dịch được chia sẻ trên mạng lưới | |
| | Tăng cường bảo mật | Blockchain cung cấp cho các tổ chức tài chính khả năng bảo mật cao hơn so với việc lưu trữ tất cả dữ liệu trong cơ sở dữ liệu trung tâm và ngăn chặn thiệt hại do các cuộc | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | tấn công vào cơ sở dữ liệu trung tâm. | |
| | Hiệu quả | Blockchain giúp các ngân hàng giảm nhanh chi phí phát sinh | |
| | Tính bất biến | Lịch sử giao dịch trong blockchain không thể được sửa đổi vì sổ cái blockchain có thể duy trì vĩnh viễn và không thay đổi. | |
| | Tốc độ giao dịch vượt trội | Blockchain sẽ cho phép các khoản thanh toán đến tay người thụ hưởng nhanh hơn với ít bước hơn | |
| | Tin cậy | Blockchain dựa trên sự quản trị hợp tác để cung cấp niềm tin vào thị trường tài chính, đảm bảo rằng tất cả đều hoạt động theo các quy tắc đã thống nhất | |
| **Thách thức** | Rủi ro hoạt động | Blockchain vẫn còn ở bước sơ khai, các vấn đề về kỹ thuật phức tạp đòi hỏi phải có nhân lực chuyên môn cao để giải quyết xử lý. Vẫn tiềm tàng lỗi kỹ thuật chưa khám phá hết. | Cermeño (2016); Deshpande et al. (2017); Yeoh (2017); Hao, Li, Dong, Fang, and Chen (2018) |
| | Khả năng mở rộng | So với 1.000 giao dịch ngân hàng truyền thống mỗi giây, trung bình blockchain có thể xử lý khoảng năm giao dịch mỗi giây. Khoảng cách này ngụ ý một thách thức đáng kể đối với việc áp dụng blockchain cho ngân hàng trên quy mô toàn cầu. | |
| | Rủi ro bảo mật | Tin tặc có thể lấy thông tin bí mật bằng cách thao túng dữ liệu hoặc thay đổi số dư tài khoản | |
| | Khả năng đảo ngược | Các tổ chức tài chính không thể thay đổi/đảo ngược một giao dịch nhầm lẫn vì các giao dịch trên | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | blockchain là không thể thay đổi. | |
| | Khả năng tương tác | Khả năng tương tác hạn chế giữa các mạng khác nhau trong blockchain, điều này rất quan trọng để các tổ chức tài chính giao dịch với nhau | |
| | Thách thức về qui định và pháp lý | Các ứng dụng chuỗi khối (thanh toán, cho vay, đầu tư, v.v.) hiện chưa hoàn thiện và đang trong giai đoạn khám phá trong lĩnh vực dịch vụ tài chính ngân hàng. Điều này khiến cho việc hình thành và thực hiện các quy định trở nên phức tạp và khó khăn hơn. | |
| | Rủi ro danh tiếng | Các vụ bê bối liên quan đến rủi ro hoạt động, bảo mật…từ việc ứng dụng blockchain có thể ảnh hưởng đến danh tiếng của doanh nghiệp | |
| **Cơ hội** | Lợi thế cạnh tranh | Blockchain cung cấp lợi thế cạnh tranh bền vững cho các ngân hàng nhờ vào việc giảm chi phí, cung cấp thông tin minh bạch và kiểm soát hiệu quả các rủi ro hoạt động, kiểm soát chi phí trên mạng và các giao dịch tài chính. | Vovchenko, Andreeva, Orobinskiy, and Filippov (2017); T.Yudina (2016) |
| | Hình thành các dịch vụ mới | Blockchain giúp ngân hàng sáng tạo ra các dịch vụ mới trong tương lai | |
| | Tiềm năng phát triển lớn | Blockchain hiện nay chỉ ở cấp độ sơ khai, vẫn còn có thể phát triển vượt trội hơn trong tương lai. | |

*Nguồn: Tác giả tổng hợp*

### *3.1. Phân tích chi phí của việc ứng dụng blockchain trong các dịch vụ TCNH*

Chi phí hoạt động khi ứng dụng công nghệ blockchain của các ngân hàng có thể được phân thành bốn loại: chi phí lưu trữ, chi phí năng lượng, chi phí giao dịch, và chi phí R&D, nhân lực.

Thứ nhất, chi phí lưu trữ đang là mối quan tâm ngày càng lớn khi ứng dụng công nghệ blockchain trong ngân hàng. Chẳng hạn như dự kiến chi phí lưu trữ dài hạn trên mỗi gigabyte (Gb) cho một nút Bitcoin sẽ vượt quá 22 triệu USD (Osmani et al., 2020).

Thứ hai, lượng năng lượng cần thiết quá lớn để hỗ trợ các thuật toán blockchain là một thách thức lớn khác đối với lĩnh vực ngân hàng. Ví dụ điển hình như nếu tiền điện tử phát triển đến 5% nguồn cung tiền toàn cầu, người ta ước tính rằng quá trình xử lý sẽ cần 10% năng lượng tiêu thụ bởi Trung Quốc (Osmani et al., 2020).

Thứ ba, chi phí giao dịch bị ảnh hưởng bởi cả chi phí lưu trữ và chi phí năng lượng. Hiện tại, mỗi giao dịch bitcoin có giá khoảng 0,20 USD, do chi phí điện năng tiêu thụ lớn nên chi phí giao dịch đơn lẻ cho Bitcoin có thể dao động trong khoảng 75–160 USD (Osmani et al., 2020). Zheng et al. (2018) cũng báo cáo rằng chi phí năng lượng và chi phí lưu trữ sẽ tăng lên khi khối lượng giao dịch tăng lên, trong khi cơ sở dữ liệu blockchain phải lưu trữ dữ liệu vô thời hạn. Nói cách khác cơ sở dữ liệu blockchain sẽ phát triển đáng kể theo thời gian, cùng với đó, chi phí lưu trữ cũng sẽ tăng lên tương ứng.

Cuối cùng, do blockchain và hoạt động triển khai công nghệ này trong các dịch vụ TCNH vẫn còn ở giai đoạn khám phá nên doanh nghiệp nếu muốn tiên phong ứng dụng công nghệ này cần phải bỏ ra khoản đầu tư đáng kể để nghiên cứu và phát triển. Đồng thời, nguồn nhân lực cũng phải được rà soát lại, bổ sung thêm những nhân viên có chuyên môn và kiến thức về công nghệ sáng tạo để kịp thời vận hành hệ thống mới. Điều này có thể là chi phí đáng kể cho các ngân hàng và các công ty tài chính ở giai đoạn này.

### *3.2 Lợi ích của việc ứng dụng blockchain trong các dịch vụ tài chính và ngân hàng*

Blockchain mang lại cho ngân hàng nhiều lợi ích đáng kể như khả năng cắt giảm chi phí trung gian, quyền riêng tư, tính minh bạch, khả năng bảo mật cao, hiệu quả, tính bất biến và tốc độ giao dịch vượt trội, mang lại

sự tin tưởng từ người dùng (Hassani et al., 2018; Osmani et al., 2020; Queiroz & Wamba, 2019).

Khả năng cắt giảm các chi phí trung gian luôn đóng một vai trò quan trọng trong việc ứng dụng công nghệ blockchain (Hassani et al., 2018). Accenture (2017) cho rằng các giải pháp dựa trên blockchain có thể giúp các ngân hàng tiết kiệm tới tám tỷ USD, trong khi báo cáo của Santandar tuyên bố rằng họ có thể tiết kiệm chi phí lên đến 20 tỷ USD mỗi năm (Guo & Liang, 2016). Công nghệ blockchain có thể giảm 30% chi phí cơ sở hạ tầng cho các ngân hàng và sẽ tiết kiệm chi phí từ 8–12 tỷ USD hàng năm. Bằng cách làm cho các giao dịch ngân hàng hiệu quả, loại bỏ các bước trung gian và các khoản phí liên quan sẽ giúp các ngân hàng cắt giảm chi phí hơn nữa (Hassani et al., 2018).

Bên cạnh đó, Osmani et al. (2020) cho rằng việc sử dụng blockchain mang lại khả năng bảo mật cao hơn so với việc lưu trữ tất cả dữ liệu trong cơ sở dữ liệu trung tâm như cách làm truyền thống. Nếu như trước đây, tất cả các dữ liệu được lưu trữ tập trung một chỗ có thể trở thành đối tượng hấp dẫn của vụ cuộc tấn công của tin tặc. Nếu tổ chức nào đó bị đóng cửa thì gần như không ai có thể truy cập được thông tin mà tổ chức này sở hữu. Hoặc nếu tổ chức bị trục trặc hay sự cố, tất cả dữ liệu sẽ gặp nguy hiểm. Giải pháp là cần có một hệ thống phân tán như blockchain để lưu trữ thông tin trên mạng lưới mà tất cả mọi người đều được sở hữu. Do đó, blockchain giúp ngăn chặn và giảm thiểu thiệt hại do các cuộc tấn công vào cơ sở dữ liệu.

Bên cạnh đó, cũng theo Osmani et al. (2020), blockchain có tính mở nên minh bạch dữ liệu hơn khi áp dụng cho các hoạt động dịch vụ yêu cầu minh bạch dữ liệu. Tuy nhiên, blockchain vẫn giữ được sự riêng tư thông qua việc mã hóa danh tính với một mật mã phức tạp và đại diện duy nhất cho địa chỉ công khai của người dùng. Vì vậy danh tính thực sự của người dùng sẽ được an toàn trong khi các giao dịch bằng địa chỉ công khai này vẫn được nhìn thấy. Có thể nói đây là mức độ minh bạch chưa từng có trước đây trong một hệ thống tài chính.

Ngoài ra, tính bất biến của công nghệ blockchain rất giá trị đối với ngành tài chính. Dữ liệu là vĩnh viễn và chỉ có thể sửa đổi nếu có sự đồng ý của tất cả các người dùng trong mạng lưới. Tất cả sự thay đổi nếu có đều lưu lại dấu vết công khai (Deshpande et al., 2017).

Nếu như trước đây ngành tài chính ngân hàng đối mặt với những hệ thống và quy trình chậm chạp mất hàng giờ hoặc vài ngày để xác nhận các giao dịch thì ngày nay, công nghệ blockchain đã giúp thay đổi điều đó với tốc độ giao dịch chỉ trong vài giây nhờ hệ thống kỹ thuật số và loại bỏ tất cả các trung gian. Từ đó, tính hiệu quả các các giao dịch thông qua hệ thống blockchain càng được đảm bảo (Zheng et al., 2018).

Nhờ những lợi ích như vậy, blockchain có thể được sử dụng trong đa dạng lĩnh vực khác nhau, bao gồm cả lĩnh vực tài chính, và sự ứng dụng của công nghệ này được dự đoán sẽ tiếp tục mở rộng hơn nữa. Blockchain đảm bảo sự duy nhất của dữ liệu, giúp gây dựng niềm tin của các bên liên quan vào thông tin, dữ liệu được lưu trữ. Queiroz and Wamba (2019) lập luận rằng tính minh bạch của blockchain cung cấp cơ sở để dự đoán ý định và hành vi sử dụng blockchain. Họ cũng bổ sung rằng tính minh bạch được tăng cường nhờ các giao dịch được chia sẻ trên toàn mạng lưới, cùng với bất kỳ thông tin hữu ích nào, do đó cho phép tất cả các thành viên được thông báo tất cả thông tin kịp thời, nhờ vậy, tạo ra sự tin tưởng của người dùng. Clohessy and Acton (2019) đã xem xét lý do chính mà các tổ chức áp dụng công nghệ blockchain và nhận thấy rằng ý định sử dụng có liên quan đến các lợi ích như khả năng cắt giảm chi phí, tăng cường bảo mật, tính hiệu quả và tính minh bạch của giao dịch.

### *3.3. Những thách thức khi ứng dụng blockchain trong các dịch vụ tài chính và ngân hàng*

Các ngân hàng ứng dụng công nghệ mới như blockchain phải chuẩn bị kĩ càng để đối phó với các rủi ro hoạt động, rủi ro pháp lý cũng như rủi ro danh tiếng có thể phát sinh (Deshpande et al., 2017). Bên cạnh đó, các rủi ro liên quan đến khả năng mở rộng, bảo mật, khả năng đảo ngược, khả năng tương tác cũng cần được cân nhắc trước khi triển khai.

Báo cáo của ủy ban Basel xác định rủi ro hoạt động là khả năng xảy ra tổn thất do thiếu sót đáng kể về độ tin cậy và tính toàn vẹn của hệ thống. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) mô tả rủi ro này có thể là các lỗi phần cứng hoặc phần mềm, sự gián đoạn, lỗi bảo vệ, các lỗi hệ thống hoặc khả năng cơ sở dữ liệu bị xâm phạm. Rủi ro hoạt động chủ yếu phát sinh từ các cuộc tấn công mạng từ bên ngoài. Tin tặc có thể lấy thông tin bí mật bằng cách thao túng dữ liệu hoặc thay đổi số dư tài khoản. Ví dụ như khi các ngân hàng nhỏ thuê ngoài các hoạt động website, các nhà cung cấp website có thể không được kiểm soát nội bộ, do vậy dễ dàng bị tấn

công mạng. Ngoài ra, khách hàng có thể cố ý hoặc vô ý sử dụng sai trang web dẫn đến tăng rủi ro hoạt động. Nhìn chung, các chính sách và thủ tục kiểm soát kỹ thuật và vận hành không đầy đủ có thể tạo ra rủi ro hoạt động và rủi ro bảo mật, có thể dẫn đến vấn nạn trộm cắp và gian lận trong môi trường kỹ thuật số (Deshpande et al., 2017). Những vấn đề này cuối cùng có thể ảnh hưởng đến danh tiếng của các ngân hàng vì các mối quan hệ trong lĩnh vực này dựa trên sự tin tưởng. Đây là một rủi ro rất quan trọng đối với tất cả các ngân hàng (Osmani et al., 2020).

Từ quan điểm kỹ thuật, việc sử dụng công nghệ blockchain trong các quy trình tài chính và ngân hàng phát sinh nhiều vấn đề cần được xem xét và nghiên cứu. Các vấn đề như khả năng mở rộng, bảo mật, khả năng tương tác và khả năng đảo ngược là một số thách thức công nghệ được nêu bật trong nhiều tài liệu hiện có (Cermeño, 2016).

Khả năng mở rộng của blockchain đang là một thách thức đáng quan ngại đối với ngành TCNH. So với 1000 giao dịch ngân hàng truyền thống mỗi giây, trung bình blockchain có thể xử lý khoảng năm giao dịch mỗi giây. Chênh lệch này hàm ý một thách thức đáng kể đối với việc áp dụng blockchain cho ngân hàng trên quy mô toàn cầu. Rõ ràng, kiến trúc blockchain hiện nay vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu của ngành (Zheng et al., 2018).

Khả năng đảo ngược cũng là một vấn đề cần suy nghĩ khi ứng dụng blockchain (Osmani et al., 2020). Do tính bất biến của hệ thống, các tổ chức tài chính không thể thay đổi hay đảo ngược một giao dịch nhầm lẫn vì các giao dịch trên blockchain là không thể thay đổi. Một khi dữ liệu bị nhập sai, mọi quy trình sau đó sẽ được xây trên nền tảng thông tin dữ liệu không chính xác, khiến những quyết định không chính xác có thể được đề đặt ra, trước khi có một ai đó phát hiện ra đã có sai sót ngay từ ban đầu. Ngoài ra, công nghệ blockchain phụ thuộc vào mật mã hóa công khai, nghĩa là người dùng cần có các khóa riêng của họ để sử dụng tài khoản của mình, trong trường hợp khóa blockchain bị đánh cắp và bị thêm các thông tin sai lệch, sẽ không có cách nào để lấy lại quyền truy cập cũng như sửa lại dữ liệu chính xác. Các vụ tấn công của tin tặc gần đây đặt ra câu hỏi liệu blockchain có thực sự an toàn (Osmani et al., 2020).

Bên cạnh đó, khả năng tương tác hạn chế giữa các mạng khác nhau trong blockchain gây hạn chế cho các tổ chức tài chính khi tiến hành giao dịch với nhau. Việc tích hợp blockchain vào hoạt động kinh doanh hiện hữu

của các ngân hàng cũng không hề dễ dàng do sự không tương thích giữa các công nghệ và ứng dụng khác nhau (Osmani et al., 2020).

Ngoài ra, mặc dù một trong những đặc trưng của blockchain là giúp loại bỏ các bên trung gian khi thực hiện giao dịch. Tuy nhiên, thực tế là trên thị trường có rất nhiều nền tảng blockchain cạnh tranh với nhau như Ethereum hay Hyperledger, điều này phát sinh sự cần thiết phải có một bên trung gian giúp tích hợp, phân loại các loại phiên bản khác nhau và các nền tảng khác nhau khi xác minh giao dịch. Đây được xem là một bất cập của công nghệ này hiện nay (Hao et al., 2018).

Khi nói đến blockchain như một công cụ cho các nhà quản lý và giám sát, nhiều nghiên cứu cho rằng công nghệ này mang lại những lợi thế cơ bản cho các cơ quan quản lý dịch vụ tài chính (Cermeño, 2016; Yeoh, 2017). Tuy nhiên, vẫn còn những thách thức về quy định đối với các hoạt động ứng dụng blockchain (như thanh toán, cho vay và đầu tư) hiện chưa thực sự hoàn thiện và vẫn đang ở giai đoạn khám phá đối với lĩnh vực TCNH. Chính điều này khiến việc đưa ra và thực hiện các quy định quản lý còn phức tạp và đầy thách thức. Các rủi ro pháp lý phát sinh do sự mơ hồ và không chắc chắn liên quan đến các quyền hợp pháp (Yeoh, 2017). Rủi ro này chủ yếu được khuếch đại thông qua các hoạt động ngân hàng dựa trên nền tảng internet. Các vấn đề pháp lý phát sinh như tiết lộ thông tin của khách hàng, quyền riêng tư, vấn đề rửa tiền và trách nhiệm pháp lý của các ngân hàng có liên kết đến các trang web khác. Hành vi trộm cắp thông qua hệ thống mạng có thể khiến các ngân hàng lo ngại về trách nhiệm pháp lý của họ đối với việc mất tiền của khách hàng. Ngoài ra, một số thách thức về mặt quy định được nói đến trong nhiều tài liệu hiện có mà ngành TCNH có thể phải đối mặt khi ứng dụng công nghệ blockchain có thể kể đến như bản chất pháp lý của công nghệ (bao gồm phạm vi lãnh thổ và trách nhiệm pháp lý), sự công nhận hợp pháp về blockchain như một nguồn chống giả mạo, tính hợp pháp của công nghệ khi xử lý thông tin được chia sẻ, và các tiêu chuẩn báo cáo thông tin theo quy định.

Bên cạnh các thách thức chung như trên, riêng cho bối cảnh Việt Nam, chúng ta cần nhấn mạnh 3 điểm chính. Một là khung pháp lý cụ thể tại Việt Nam cho các công nghệ mới như blockchain hay KYC chưa được hình thành. Đây là rào cản khá lớn cho các ngân hàng hay công ty tài chính khi muốn ứng dụng công nghệ này vào thực tế hoạt động, dịch vụ của mình. Thứ hai, nguồn nhân lực chất lượng cao về blockchain khan hiếm. Có thể nói công nghệ này quá mới tại nước ta nên lực lượng am hiểu về công nghệ

mới và có khả năng phát triển, xử lý tình huống trên nền tảng công nghệ mới này không nhiều. Đặc biệt, đối với ngành tài chính – ngân hàng, để có thể triển khai ứng dụng được thực tế, cần phải có nhân sự vừa giỏi về công nghệ lại vừa hiểu về TCNH. Đó thật sự là một thách thức đối với ngành. Thứ ba, niềm tin của người tiêu dùng và cơ quan quản lý, cùng tâm lý e ngại trước những cái mới cũng là một rào cản cho sự phát triển này.

### *3.4. Các cơ hội khi ứng dụng blockchain trong các dịch vụ tài chính và ngân hàng*

Một trong những lý do quan trọng nhất khiến các ngân hàng thương mại trên toàn thế giới đều quan tâm khai thác ứng dụng công nghệ blockchain trong các dịch vụ của mình là vì công nghệ này có thể mang lại cho công ty cơ hội đạt được lợi thế cạnh tranh so với đối thủ của mình nhờ lợi thế chi phí thấp, cung cấp thông tin minh bạch và khả năng kiểm soát hiệu quả hoạt động, cũng như kiểm soát rủi ro và chi phí của các giao dịch tài chính (Vovchenko et al., 2017). T.Yudina (2016) lập luận rằng việc sử dụng các công nghệ kỹ thuật số như blockchain sẽ mang lại lợi thế cạnh tranh bền vững cho doanh nghiệp trong bối cảnh ảo hóa nền kinh tế như hiện nay. Lợi thế cạnh tranh của công nghệ blockchain không chỉ là khả năng mở rộng các công cụ hoạt động mà còn là sự hình thành của các dịch vụ mới chưa từng có trong tương lai (Vovchenko et al., 2017). Thị trường dịch vụ tài chính toàn cầu đang ngày càng cạnh tranh mạnh mẽ. Do đó, các ngân hàng đang có xu hướng áp dụng các công nghệ sáng tạo mới như blockchain để đạt được lợi thế cạnh tranh cao hơn và bền vững hơn so với các đối thủ của mình.

Bên cạnh đó, blockchain vẫn đang ở mức độ sơ khai, tương đương với mức độ phát triển của Internet vào cuối những năm 1990s. Điều đó có nghĩa là tiềm năng phát triển trong tương lai cực kỳ lớn. Những tổ chức nắm bắt được xu thế mới, kịp thời ứng phó và tiên phong ứng dụng công nghệ này sẽ là những người đạt lợi thế cạnh tranh to lớn trong ngành trong thời gian không xa (Treleaven, Brown, & Yang, 2017).

Riêng tại Việt Nam, cơ hội cho việc ứng dụng blockchain trong ngành TCNH là khá lớn. Phần lớn là nhờ chủ trương chuyển đổi số nền kinh tế của Chính phủ (như NQ52/NQ-TW, QĐ749/QĐ-TTg, QĐ810/QĐ-NHNN….) sẽ tạo những điều kiện thuận lợi nhất cho các định chế tài chính phát triển blockchain và các ứng dụng trên nền tảng blockchain. Quan điểm cởi mở của Nhà nước đối với ngân hàng số và blockchain như thúc đẩy fintech, cho

phép sandbox cùng một số chính sách khác đã khuyến khích hệ thống tài chính Việt Nam phát triển blockchain một cách mạnh mẽ.

## 4. GỢI Ý ĐỀ XUẤT VÀ GIẢI PHÁP

Với phân tích SWOT của việc ứng dụng blockchain trong lĩnh vực tài chính ngân hàng, nghiên cứu đưa ra một số gợi ý đề xuất giải pháp theo hướng phát huy tối đa những lợi ích, giảm thiểu những chi phí, hạn chế và vượt qua những thách thức cũng như nắm bắt các cơ hội. Nghiên cứu đóng góp một nguồn tham khảo chính sách cho các cơ quan quản lý và các định chế tài chính khi quyết định ứng dụng blockchain trong quá trình chuyển đổi số.

Thực tế cho thấy, kể từ Nghị quyết số 52/NQ-TW ngày 27 tháng 9 năm 2019 của Bộ Chính trị về "Một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư" và Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03 tháng 6 năm 2020 phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030", Chính phủ Việt Nam đã thể hiện được sự chủ động và thái độ khuyến khích toàn bộ nền kinh tế thực hiện chuyển đổi số. Căn cứ vào đó, ngày 11 tháng 5 năm 2021, Thống đốc Ngân hàng Nhà nước Việt Nam đã ký Quyết định 810/QĐ-NHNN phê duyệt "Kế hoạch chuyển đổi số ngành ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Điều này xác nhận tiềm năng to lớn và tầm quan trọng của chuyển đổi số và các ứng dụng liên quan, trong đó có blockchain đến tương lai của nền kinh tế Việt Nam nói chung và ngành TCNH Việt Nam nói riêng. Những quyết định trên đặt cơ sở và tạo động lực cho các ngân hàng và các công ty tài chính tích cực đẩy nhanh hoạt động ứng dụng công nghệ mới sáng tạo để cải tiến các sản phẩm, dịch vụ của mình. Ứng dụng blockchain là một trong những giải pháp không thể bỏ qua của chuyển đổi số mà các tổ chức có thể cân nhắc.

Trước hết, có thể khẳng định rằng tiềm năng ứng dụng của công nghệ blockchain nói riêng hay chuyển đổi số nói chung, trong ngành tài chính ngân hàng tại Việt Nam là rất lớn. Việt Nam hoàn toàn có thể nắm bắt cơ hội này để bứt phá và phát triển. Tuy nhiên để biến cơ hội tiềm năng thành cơ hội thật sự, chúng ta cần có sự phối hợp đồng bộ từ chủ trương của Chính phủ, hoạt động của các cơ quan quản lý Nhà nước và các doanh nghiệp thuộc các ngành khác nhau.

Nghiên cứu đưa ra 5 nhóm giải pháp gợi ý cho lộ trình từ năm 2021 đến năm 2025, hỗ trợ quá trình triển khai ứng dụng blockchain dựa trên

những định hướng chỉ đạo chung của Nhà nước (NQ52/NQ-TW, QĐ749/QĐ-TTg, QĐ810/QĐ-NHNN,…), bao gồm: (1) chuyển đổi nhận thức, đẩy mạnh hoạt động truyền thông; (2) tăng cường hoạt động nghiên cứu và phát triển; (3) xây dựng khung pháp lý; (4) bảo đảm an toàn, an ninh mạng; (5) đẩy mạnh giáo dục và đào tạo đội ngũ nhân lực; (5) kiểm soát và quản trị rủi ro khi triển khai trong doanh nghiệp.

### *4.1. Chuyển đổi nhận thức, đẩy mạnh hoạt động truyền thông*

Như đã đề cập ở trên, muốn nhanh chóng nắm bắt cơ hội phát triển và triển khai ứng dụng blockchain trong lĩnh vực tài chính ngân hàng, trước hết cần gỡ bỏ tâm lý e ngại cái mới của người dùng và các doanh nghiệp, tổ chức liên quan. Những quyết định được đưa vào thực hiện gần đây của các tổ chức nhà nước (NQ52/NQ-TW, QĐ749/QĐ-TTg, QĐ810/QĐ-NHNN…) đã phản ánh được ý thức của Nhà nước Việt Nam về tầm quan trọng của chuyển đổi số nói chung, trong đó có blockchain. Một số đề xuất cụ thể cần làm như sau:

Đối với Chính phủ và các cơ quan Nhà nước

Các Vụ truyền thông thuộc Bộ Tài chính (Bộ TC) và Ngân hàng Nhà nước (NHNN) cần đưa nội dung về blockchain và các ứng dụng của blockchain khi xây dựng các chương trình truyền thông, tổ chức các lớp bồi dưỡng, hoạt động, sự kiện nhằm cung cấp thông tin, tuyên truyền để nâng cao nhận thức của cán bộ các cấp về vai trò, lợi ích của chuyển đổi số trong ngành Tài chính ngân hàng.

Bên cạnh đó, Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GDĐT) cần chỉ đạo phổ cập giáo dục nhận thức tài chính, đi kèm với giáo dục về công nghệ sáng tạo (lập trình, Stem) cho tất cả các bậc học, đặc biệt từ cấp Trung học phổ thông trở lên.

Đối với ngân hàng và định chế tài chính khác

Mỗi ngân hàng và tổ chức tài chính cần gắn nhiệm vụ chuyển đổi số vào tầm nhìn, mục tiêu hoạt động của mình. Có như vậy, tất cả mọi kế hoạch và hành động của tổ chức sẽ đều hướng tới mục tiêu chuyển đổi số. Các dự án hoặc sáng kiến thử nghiệm triển khai blockchain trong đơn vị thành công cần được khen thưởng xứng đáng.

*4.2. Tăng cường hoạt động nghiên cứu và phát triển blockchain và các ứng dụng của blockchain trong lĩnh vực tài chính – ngân hàng*

Thực tế hàng loạt các tổ chức và doanh nghiệp hàng đầu thế giới đang ra sức liên minh, phối hợp với nhau để nghiên cứu về blockchain và ứng dụng của nó đã chứng minh đây sẽ là xu hướng của tương lai. Do công nghệ blockchain chỉ đang ở mức khai phá, việc đầu tư nghiêm túc cho các hoạt động nghiên cứu và phát triển blockchain là thực sự cần thiết.

Đối với Chính phủ và các cơ quan Nhà nước

Việc thay đổi công nghệ, ứng dụng blockchain cho toàn ngành tài chính – ngân hàng là một quá trình lâu dài và cần rất nhiều vốn đầu tư, nếu chỉ sử dụng vốn tư nhân mà không có sự hỗ trợ của Nhà nước thì việc triển khai sẽ gặp khó khăn hơn rất nhiều. Chính phủ có thể phân bổ thêm ngân sách tài trợ cho hoạt động nghiên cứu, thử nghiệm blockchain vào thực tiễn.

Bộ Khoa học và Công nghệ (Bộ KH&CN) có thể hình thành Bộ phận nghiên cứu và phát triển công nghệ số, điều phối, chịu trách nhiệm và công bố các hoạt đông nghiên cứu ứng dụng các công nghệ mới nói chung và blockchain nói riêng. Bộ phận này cần tham khảo nhiều hơn những nghiên cứu chuyên sâu về khả năng ứng dụng và những tác động, xu hướng phát triển của cộng nghệ blockchain đối với từng ngành, từng loại hình doanh nghiệp, đối với các khía cạnh kinh tế, xã hội nước ta trong hiện tại và tương lai. Đây chính là tiền đề để Việt Nam có thể ban hành khung pháp lý và các quy định liên quan đến blockchain trong tương lai.

Bộ phận nghiên cứu và phát triển công nghệ số cũng có thể học hỏi kinh nghiệm của châu Âu, hình thành Đài quan sát và Diễn đàn blockchain Việt Nam với mục đích thu hút các nghiên cứu và trao đổi học thuật chuyên sâu trong và ngoài nước trong lĩnh vực này. Đồng thời, Diễn đàn này cũng thực hiện nhiệm vụ xây dựng mạng lưới chuyên gia về blockchain tại Việt Nam.

Ngoài ra, Bộ phận nghiên cứu và phát triển công nghệ số cũng cần phối hợp với các Vụ Truyền thông thuộc NHNN và Bộ TC tiếp tục tổ chức tăng cường các hội thảo, khuyến khích xuất bản tạp chí, tập san, chuyên đề về công nghệ nói chung và blockchain nói riêng.

Việc nâng cao cả số lượng và chất lượng nghiên cứu là quan trọng tại thời điểm này. Bộ KH&CN cần phối hợp với Bộ GDĐT, đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu về blockchain trong các trường đại học và viện nghiên cứu.

Không chỉ dừng lại ở phạm vi trong nước, các Vụ Hợp tác Quốc tế (Vụ HTQT) thuộc Bộ KH&CN, NHNN, Bộ TC cần tăng cường hợp tác,

trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm với các đối tác nước ngoài về blockchain và triển khai ứng dụng blockchain trong lĩnh vực tài chính – ngân hàng. Đồng thời, Việt Nam cũng tích cực tham gia vào các diễn đàn hợp tác song phương, đa phương trong khu vực và quốc tế về đổi mới sáng tạo. Bộ KH&CN chỉ đạo theo dõi và nghiên cứu ứng xử của Chính phủ các nước hiện đang là Trung tâm Tài chính toàn cầu nhưng có vị thế gần với Việt Nam, đặc biệt là Singapore, để có hướng nghiên cứu và đề xuất cụ thể hơn.

Riêng đối với hoạt động liên quan đến tiền số, với thực trạng giao dịch ngày càng lớn tại Việt Nam, các quy định pháp lý hiện nay theo hướng tiếp cận thận trọng là phù hợp trước khi xác định rõ ràng tiềm năng và ứng dụng của loại tiền này. Trước khi đưa ra các quy định pháp lý cởi mở hơn, chúng ta cần cân nhắc rằng giá trị tiền số hiện nay vẫn đang ở giai đoạn phát triển ban đầu, còn phụ thuộc hoàn toàn vào nhóm các nhà đầu tư dẫn dắt và tâm lý thị trường, nên có mức biến động giá quá lớn. Điều này gây khó khăn cho các ngân hàng và doanh nghiệp khi sử dụng rộng rãi. Do đó, điều cần làm là tiếp tục nghiên cứu tiềm năng và ứng dụng của loại tiền này trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng. Hoạt động này cũng sẽ do Bộ KH&CN chỉ đạo thực hiện.

Đối với ngân hàng và định chế tài chính khác

Dưới góc độ của các doanh nghiệp trong ngành TCNH, việc cân nhắc đầu tư cho nghiên cứu và phát triển các ứng dụng blockchain là cần thiết nếu muốn nắm bắt cơ hội của người tiên phong và đạt được lợi thế cạnh tranh so với các đối thủ. Ngoài các nguồn tài trợ của Nhà nước, mỗi doanh nghiệp nên tự phân bổ thêm nguồn tài trợ cho các dự án chuyển đổi số nói chung và ứng dụng blockchain nói riêng. Doanh nghiệp cần chủ động theo dõi, hưởng ứng và tham gia các hoạt động diễn đàn, trao đổi do các cơ quan Nhà nước tổ chức để nắm bắt cơ hội trao đổi, cập nhật những nghiên cứu mới nhất.

Các ngân hàng và tổ chức, công ty tài chính Việt Nam cũng có thể đẩy mạnh xây dựng các liên minh chiến lược trong nghiên cứu, thử nghiệm, phát triển công nghệ blockchain. Các liên minh giúp chia sẻ chi phí trong R&D, tận dụng nhân tài từ nhiều nơi và giúp đạt được kết quả tích cực nhanh chóng hơn. Bên cạnh đó, doanh nghiệp cũng cần học hỏi kinh nghiệm từ các công ty tài chính và các ngân hàng lớn trên thế giới (đề cử những công ty và tổ chức dày dặn kinh nghiệm như Nasdaq, IBM,…) thông qua hợp tác, liên minh, hoặc trao đổi trên các diễn đàn về công nghệ số. Các

ngân hàng và các tổ chức, công ty tài chính có thể mời các chuyên gia từ những đối tác này sang Việt Nam để hướng dẫn triển khai thử nghiệm hoặc nhận chuyển giao công nghệ.

### *4.3. Xây dựng khung pháp lý cho các vấn đề liên quan đến blockchain và ứng dụng của blockchain*

Hoạt động này sẽ do Chính phủ và các cơ quan Nhà nước chỉ đạo và chịu trách nhiệm thực hiện.

Việc chưa có sự đồng thuận về pháp lý cho các công nghệ mới như blockchain đã tạo ra những thách thức khá lớn cho ngành Tài chính ngân hàng trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng. Nguyên nhân chính là do nhiều quốc gia cho rằng các hoạt động liên quan đến blockchain chưa đạt tỷ trọng đủ quan trọng trong nền kinh tế để có thể đưa ra các quy định pháp lý. Ngoài ra, tâm lý ngại cái mới cũng là tác nhân khiến các chính phủ trở nên dè dặt hơn trong vấn đề này. Tuy nhiên, nhìn về tương lai, có thể thấy tiềm năng và tính ứng dụng của công nghệ blockchain cực kỳ lớn. Do đó, việc đẩy nhanh tiến độ xây dựng và ban hành khung pháp lý và các cơ chế chính sách liên quan là cần thiết để khuyến khích, dẫn dắt, hỗ trợ và tạo điều kiện cho các doanh nghiệp trong ngành như ngân hàng, công ty chứng khoán, bảo hiểm, tài chính,…tiến hành thử nghiệm công nghệ blockchain với một giới hạn nhất định, đặt dưới sự giám sát của các cơ quan chuyên môn.

Các quy định pháp lý này cần được ban hành đồng bộ và có sự nhất quán với nhau cả theo chiều dọc và chiều ngang, có sự tham khảo từ kết quả nghiên cứu của Bộ Khoa học như đề cập ở mục trên. Đặc biệt, các quy định về quyền hợp pháp cho sản phẩm trên các hợp đồng thông minh và các bên liên quan cần được đẩy nhanh nghiên cứu và ban hành.

Cụ thể, Chính phủ cần chỉ đạo Bộ TC kết hợp với Bộ KH&CN nghiên cứu rà soát, và đề xuất sửa đổi, bổ sung những vấn đề nào cần được Luật hóa để phù hợp với thực tiễn và xu hướng ứng dụng công nghệ số nói chung và công nghệ blockchain nói riêng trong lĩnh vực TCNH. Các quy định về hoạt động trong lĩnh vực TCNH (đề cử như các hoạt động thanh toán không dùng tiền mặt, quản lý giám sát hoạt động thanh toán, thanh toán xuyên biên giới, xác nhận danh tính, hoạt động cho vay, đầu tư, kinh doanh chứng khoán, bảo lãnh, tài trợ, giao dịch ngoại hối, thu thập và chia sẻ danh tính khách hàng, an ninh, an toàn mạng, tiền kỹ thuật số,..) cần được rà soát kỹ và bổ sung thêm các khía cạnh liên quan đến công nghệ số,

tạo điều kiện thuận lợi cho các sản phẩm, dịch vụ mới trong ngành xây dựng trên nền tảng số.

Bộ TC và NHNN cũng cần nghiên cứu đề xuất xây dựng bộ tiêu chuẩn, quy chuẩn đối với các hoạt động và giao dịch ứng dụng công nghệ blockchain. Một khi có được các bộ tiêu chuẩn phù hợp, tiến trình triển khai ứng dụng blockchain sẽ được thúc đẩy mạnh mẽ, không chỉ trong ngành TCNH mà còn trong tất cả các lĩnh vực khác. Các bộ quy chuẩn, quy trình này còn có thể giúp gia tăng sự tin cậy của dữ liệu, giảm trùng lắp, sai sót và rủi ro cho các bên liên quan. Từ đó, quá trình triển khai sẽ nhanh hơn và ít rủi ro hơn, các khách hàng cũng có niềm tin hơn vào các giao dịch ứng dụng công nghệ mới. Việc xây dựng Bộ quy chuẩn này cần có sự tham khảo nghiêm túc kinh nghiệm từ các quốc gia tiên tiến như Mỹ, Anh…và đề xuất từ các kết quả nghiên cứu của Bộ KN&CN.

### *4.4. Bảo đảm an toàn, an ninh mạng*

Muốn triển khai các hoạt động ứng dụng blockchain thành công, giảm thiểu rủi ro, việc đảm bảo về an toàn, an ninh mạng cần được đặc biệt chú trọng. Đây là điều không dễ thực hiện, cần có sự chỉ đạo từ Chính phủ, các cơ quan Nhà nước và phối hợp thực hiện của các doanh nghiệp, tổ chức và công ty tài chính.

Đối với Chính phủ và các cơ quan Nhà nước

Hiện nay, cơ chế về chống rửa tiền, chống khủng bố và các giao dịch là chưa thể tiếp cận được trên nền tảng blockchain, đặc biệt đối với tiền số, ngày càng có thêm nhiều vụ bê bối liên quan đến blockchain và tiền số. Do đó, dưới sự chỉ đạo chung của Chính phủ, Bộ TC phối hợp với Bộ Công an (Bộ CA), Bộ KH&CN, Bộ Thông tin và truyền thông (Bộ TT&TT) cần phải nghiên cứu kĩ càng, rà soát, bổ sung các quy định liên quan và có cơ chế xử phạt nặng để răn đe.

Đồng thời, các Bộ liên quan cũng cần quan tâm đến việc phát triển đội ngũ cảnh sát và an ninh mạng giỏi công nghệ để có thể kịp thời ngăn chặn, phát hiện và xử lý các vấn nạn này. Việc thắt chặt quy định góp phần tạo ra sự an tâm cho các doanh nghiệp và cá nhân sử dụng công nghệ.

Ngoài ra, Bộ Tài chính cũng cần xây dựng đường dây nóng và bộ phận chuyên trách điều hành hỗ trợ các hoạt động liên quan đến an ninh mạng, phối hợp chặt chẽ với các Bộ ngành và tổ chức liên quan.

Đối với ngân hàng và định chế tài chính khác

Mỗi ngân hàng, doanh nghiệp, tổ chức tài chính cần tự nâng cao năng lực bảo vệ hệ thống mạng, cơ sở dữ liệu và các hệ thống thông tin có trao đổi dữ liệu trên môi trường mạng, đáp ứng các tiêu chuẩn trong nước và quốc tế.

Đồng thời, các phương án phòng bị và giải pháp ứng phó được chuẩn bị trước để kịp thời phản ứng khi có tình huống xấu trong toàn bộ quy trình thiết kế, vận hành và cung ứng sản phẩm, dịch vụ trên môi trường mạng là điều hết sức cần thiết.

Bên cạnh đó, các ngân hàng và các công ty, tổ chức tài chính cũng cần triển khai hiệu quả các công tác kiểm soát nội bộ về an ninh, an toàn thông tin, đánh giá rủi ro để kịp thời phát hiện, cảnh báo và có biện pháp ngăn chặn những rủi ro phát sinh trong hoạt động nghiệp vụ và vận hành nội bộ.

Quan trọng không kém, các doanh nghiệp trong ngành cũng cần đẩy mạnh chia sẻ các trường hợp có ảnh hưởng tiêu cực đến an ninh mạng để cùng nhau phòng bị hiệu quả.

### *4.5. Đẩy mạnh giáo dục và đào tạo đội ngũ nhân lực chất lượng cao cho lĩnh vực công nghệ mới*

Để thành công ứng dụng và vận hành blockchain trong thực tế doanh nghiệp, không thể phủ nhận sự cần thiết phải có nguồn nhân lực am hiểu về blockchain và các công nghệ mới. Tại Việt Nam, đội ngũ này thực sự thiếu. Đặc biệt đối với ngành TCNH, nhân lực am hiểu công nghệ chưa đủ, họ còn cần phải hiểu về tài chính và ngân hàng mới có thể hỗ trợ cho quá trình ứng dụng trong ngành được thuận lợi Các giải pháp đề xuất như sau.

Đối với Chính phủ và các cơ quan Nhà nước

Dưới sự chỉ đạo của Chính phủ, Bộ GDĐT cần khuyến khích đẩy mạnh đào tạo về toán cơ bản, toán ứng dụng, thuật toán, ứng dụng thuật toán và công nghệ thông tin tại các trường đại học. Một số biện pháp có thể thực hiện như: nâng mức ưu tiên cấp học bổng Chính phủ, ưu đãi hoặc hỗ trợ học phí, tạo điều kiện cho vay học phí với điều kiện ưu đãi thông qua các chương trình hỗ trợ vay vốn từ Chính phủ,… cho các giảng viên, nghiên cứu sinh, sinh viên thuộc các ngành trên, đồng thời chỉ đạo nâng chỉ tiêu, đẩy mạnh truyền thông cho các ngành này trong các kỳ tuyển sinh.

Đối với các trường đại học, học viện

Dưới dự chỉ đạo của Bộ GDĐT, các trường đại học, học viện có giảng dạy ngành TCNH cần mạnh dạn sửa đổi, bổ sung trong chương trình đào tạo đại học, sau đại học các nội dung gắn với hoạt động chuyển đổi số, hoặc mở thêm các chuyên ngành mới liên quan đến tài chính công nghệ, blockchain ứng dụng. Việc rà soát, điều chỉnh các chương trình đào tạo này cần có sự phối hợp chặt chẽ với các doanh nghiệp trong ngành thông qua các buổi hội thảo góp ý nghiêm túc. Các ngân hàng và các công ty tài chính nên trình bày rõ nhu cầu nhân lực của mình cho các trường đại học, học viện. Đổi lại, các trường đại học, học viện sẽ nắm bắt xu hướng mới, đẩy mạnh nghiên cứu, mạnh dạn đổi mới cho phù hợp với xu hướng chuyển đổi số của toàn thế giới.

Đồng thời, các trường cũng có thể xây dựng và cung cấp các chương trình đào tạo ngắn hạn hoặc chuyên đề bổ sung kiến thức về blockchain. Đối tượng chính của các khóa này có thể là những nhân viên hiện tại của các ngân hàng và các tổ chức tài chính, cũng như các cán bộ thuộc các cơ quan Nhà nước có liên quan.

Vì đây là một lĩnh vực khá mới nên các trường và học viên cũng cần chủ động hợp tác quốc tế, thu hút lực lượng chuyên gia từ nước ngoài có kinh nghiệm tham gia đào tạo. Đồng thời, cán bộ giảng viên thuộc các ngành liên quan cũng cần được khuyến khích tham gia vào mạng lưới chuyên gia về blockchain tại Việt Nam (do Bộ KH&CN xây dựng thông qua Đài quan sát và Diễn đàn blockchain Việt Nam) và quốc tế. Mặt khác, các trường nên cử chuyên gia sang các nước có nhiều kinh nghiệm về blockchain để tập huấn và học tập (như Mỹ, châu Âu).

Đối với ngân hàng và định chế tài chính khác

Đổi lại, các ngân hàng và định chế tài chính khác cần phối hợp chặt chẽ với các trường đại học, học viện trong hoạt động đào tạo và nghiên cứu, tích cực tham gia góp ý cho các chương trình đào tạo nhằm tạo ra nguồn nhân lực chất lượng, đáp ứng đúng nhu cầu trong tương lai.

Sau khi triển khai ứng dụng blockchain thành công, chính những nhân viên hiện có của doanh nghiệp sẽ là những người vận hành, do đó, họ cũng cần phải được đào tạo bổ sung về blockchain và cách thức hoạt động của công nghệ này để có thể hiểu và xử lý được những tình huống cơ bản trong quá trình vận hành. Do đó, ngân hàng và các tổ chức, công ty tài chính cũng cần quan tâm tới vấn đề đào tạo bổ sung cho nhân viên của mình. Doanh

nghiệp trong ngành có thể phối hợp với các trường đại học, học viện liên quan hoặc thuê chuyên gia nước ngoài, thuộc các tổ chức đối tác am hiểu về công nghệ để chia sẻ thêm kiến thức và thực hiện tập huấn.

Bên cạnh đó, với thực tế là các chuyên gia công nghệ giỏi – những người đề cao sự sáng tạo và linh hoạt trong hoạt động – thường ít chọn làm việc trong ngành tài chính - ngân hàng do sự cứng nhắc và nguyên tắc của ngành. Điều đó làm trầm trọng hơn tình trạng thiếu nhân lực phù hợp cho quá trình triển khai ứng dụng blockchain trong lĩnh vực TCNH. Vì thế, các ngân hàng và các doanh nghiệp trong ngành cần phải có những chính sách tuyển dụng hấp dẫn hơn để thu hút và giữ chân nhân tài trong lĩnh vực công nghệ, chẳng hạn như nâng mức lương, hoặc thưởng, phụ cấp cho các nhân sự có kiến thức và nghiệp vụ về ứng dụng blockchain, thêm yêu cầu về kiến thức chuyển đổi số và blockchain khi bổ nhiệm các nhân sự cấp cao,…

### *4.6. Kiểm soát và quản trị rủi ro khi triển khai trong doanh nghiệp.*

Giải pháp chủ yếu dành cho các nhà quản trị trong các ngân hàng và các định chế tài chính.

Khi ứng dụng một công nghệ hay quy trình mới vào vận hành trong doanh nghiệp, việc kiểm soát và quản trị rủi ro là cực kỳ quan trọng. Đối với ứng dụng blockchain, hoạt động này càng trở nên quan trọng hơn do các rủi ro về kỹ thuật hay pháp lý đều ở mức cao hơn một bậc so với các công nghệ khác. Do đó, đối với mỗi doanh nghiệp nói chung và doanh nghiệp trong ngành tài chính ngân hàng nói riêng, các phương án quản trị rủi ro cần được cân nhắc song song với quá trình nghiên cứu và phát triển.

Mỗi ngân hàng hoặc doanh nghiệp, tổ chức tài chính cần thành lập bộ phận chuyên trách hoạt động chuyển đổi số, chịu trách nhiệm toàn bộ hoạt động liên quan đến blockchain và các ứng dụng số khác trong doanh nghiệp, trong đó không thể thiếu các hoạt động quản trị rủi ro. Bộ phận này cần tập hợp các nhân sự giỏi về công nghệ và cả TCNH.

Trước khi triển khai, việc tham khảo các nghiên cứu và tư vấn từ các tổ chức hay doanh nghiệp có chuyên môn hay kinh nghiệm đi trước là rất cần thiết để có được lộ trình và giải pháp phù hợp và hiệu quả nhất. Đơn cử doanh nghiệp có thể tham khảo ý kiến các chuyên gia trong mạng lưới chuyên gia blockchain Việt Nam và quốc tế, hoặc tham vấn từ các doanh nghiệp lớn như IBM, Nasdaq… Tiếp theo, doanh nghiệp cần nghiên cứu kỹ lưỡng tính khả thi và tiềm năng thực tế của các dự án blockchain mà mình sắp triển khai thông qua các mẫu thử nghiệm (POC-Proof of concept) nhiều

lần. Sau khi thử nghiệm thành công thì mới đưa vào áp dụng trong hoạt động thực tiễn. Việc triển khai ứng dụng cần được triển khai từng phần, không nên vội vàng, và cần có lộ trình rõ ràng.

Hiện nay, mạng lưới blockchain cá nhân được đánh giá cao hơn Blockchain công cộng về tốc độ và khả năng bảo mật, là phương pháp tiềm năng nhất để cải thiện hiệu quả quy trình giao dịch và thanh toán. Các ngân hàng và các công ty tài chính có thể cân nhắc phát triển hệ thống blockchain của riêng mình. Để thực hiện thành công, doanh nghiệp cần lưu ý kiểm tra khả năng tương tác của nền tảng blockchain mục tiêu có tương thích và tương tác được với các công nghệ sẵn có của doanh nghiệp hay không, đồng thời cũng cần kiểm tra khả năng tương tác với hệ thống của các đối tác. Sự khác biệt trong ứng dụng công nghệ có thể cản trở quy trình và tốc độ ứng dụng, mở rộng công nghệ, đặc biệt là với các đối tác lâu năm. Điều này rất quan trọng khi vận hành thực tế, do bản chất của các ngân hàng và các công ty tài chính là các định chế trung gian, vì vậy, nếu không tương tác được hoặc tương tác kém với các bên liên quan, hệ thống này sẽ không thể vận hành được.

Để giảm thiểu rủi ro hoạt động trong quá trình thực hiện dịch vụ, doanh nghiệp cần có kế hoạch kiểm soát, bảo trì và kiểm tra hệ thống thường xuyên, nhanh chóng phát hiện các lỗi hay lỗ hổng phát sinh để kịp thời ngăn chặn rò rỉ thông tin hay xâm nhập của tin tặc. Tất cả nhân viên của doanh nghiệp cần được bồi dưỡng về chuyên môn công nghệ để có khả năng ứng phó với các tình huống xấu có thể xảy ra.

Như đã đề cập ở trên, một khi khóa blockchain bị thất lạc và bị thêm các thông tin sai lệch, sẽ không có cách nào để lấy lại quyền truy cập cũng như sửa lại dữ liệu chính xác. Do đó, các doanh nghiệp cần phải lưu tâm nghiên cứu phương án bảo mật cho khóa blockchain trước khi tiến hành triển khai ứng dụng.

Vì công nghệ blockchain là không thể đảo ngược, khó chỉnh sửa, nên điều quan trọng là phải "làm đúng ngay từ đầu". Một khi dữ liệu bị nhập sai sẽ ảnh hưởng đến hàng loạt các dữ liệu sau đó. Do vậy, dữ liệu đầu vào chính xác giúp giảm thiểu những rủi ro và rắc rối phát sinh sau này liên quan đến việc chỉnh sửa và cập nhật lại thông tin.

Cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng, doanh nghiệp cũng cần có những phương án truyền thông thích hợp và hiệu quả. Một mặt, truyền thông hiệu quả giúp doanh nghiệp thu hút thêm khách hàng, nâng cao thị

phần, nắm bắt cơ hội về lợi thế cạnh tranh. Mặt khác, phương án truyền thông tốt được chuẩn bị sẵn cũng giúp doanh nghiệp ứng phó tốt hơn trong các trường hợp xấu như rò rỉ, sai lệch thông tin, tin tặc… giảm thiểu tác động tiêu cực đến danh tiếng doanh nghiệp xuống mức tối đa.

## 5. KẾT LUẬN

Khi xem xét các nghiên cứu trước đây, nhiều tác giả khác nhau đã đưa ra nhiều lập luận và quan điểm về thách thức của việc ứng dụng các công nghệ đột phá mới trong lĩnh vực tài chính và ngân hàng (Guo & Liang, 2016; Lee et al., 2018). Việc sử dụng công nghệ trong lĩnh vực tài chính ngân hàng đang tạo ra một sự thay đổi về mặt mô hình hoạt động của ngành, trong đó công nghệ mới đang thúc đẩy sự đổi mới một cách mạnh mẽ chưa từng có. Hiện tại, ngành công nghiệp tài chính đang trải qua sự thay đổi bất thường với sự ra đời của công nghệ blockchain. Các sản phẩm từ ứng dụng blockchain đang thách thức một loạt các sản phẩm ngân hàng truyền thống từ thanh toán đến tư vấn đầu tư. Lipton and Pentland (2018) lập luận rằng blockchain có thể là sự kết thúc của "ngân hàng" với tư cách là một tổ chức, mặc dù chức năng của ngân hàng và nhu cầu về quy định của chính phủ sẽ vẫn còn. Ngoài ra, blockchain có thể làm cho hệ thống tiền tệ toàn cầu thay đổi, không còn dựa trên cơ sở quốc gia nữa, vì các dòng tiền điện tử không bị ràng buộc về mặt địa lý. Trong khi nhiều kịch bản khác nhau được đưa ra, nhiều tác giả đều đồng ý rằng ngành ngân hàng và tài chính sẽ thay đổi mạnh mẽ do sự phát triển của công nghệ này.

Với mục đích tìm hiểu khả năng ứng dụng của công nghệ blockchain vào các dịch vụ TCNH và sự phức tạp liên quan đến quá trình ứng dụng này, nghiên cứu sử dụng khung phân tích SWOT để làm nổi bật các chi phí, lợi ích, cơ hội và rủi ro khi ứng dụng blockchain vào các dịch vụ tài chính – ngân hàng. Blockchain đã và đang chuyển đổi nhiều hoạt động ngân hàng truyền thống ở một số quốc gia, mang lại nhiều lợi ích như quyền riêng tư, tính minh bạch, tính bất biến, cải thiện bảo mật giao dịch và tốc độ chuyển tiền vượt trội với chi phí thấp hơn đáng kể trên cả phạm vi quốc gia và quốc tế (Lee et al., 2018). Hơn nữa, các tính chất của blockchain giúp công nghệ này được tin tưởng, nhiều người tin rằng blockchain có thể giúp giảm thiểu đáng kể gian lận trong lĩnh vực tài chính ngân hàng (Osmani et al., 2020). Ngoài những lợi ích này, công nghệ blockchain mang lại cơ hội cho các ngân hàng đạt được lợi thế cạnh tranh cao hơn so với đối thủ khi nền kinh tế đang ngày càng ảo hóa. Đây cũng là nguồn cảm hứng và là cơ sở để sáng tạo ra các dịch vụ TCNH mới trong tương lai.

Mặc dù blockchain có thể mang lại những lợi ích và cơ hội to lớn cho ngành ngân hàng và tạo ra một thế hệ dịch vụ hoàn toàn mới nhưng vẫn song song tồn tại những rủi ro và chi phí đáng kể khi ứng dụng. Các yếu tố rủi ro khác nhau bao gồm khả năng mở rộng, rủi ro bảo mật, khả năng đảo ngược, khả năng tương tác và các rủi ro liên quan đến quy định là một số thách thức chính mà công nghệ blockchain phải đối mặt. Ngoài ra, chi phí vận hành (chi phí giao dịch, chi phí năng lượng, chi phí lưu trữ) của công nghệ blockchain cũng là một số thách thức khác đối với các ngân hàng. Những vấn đề như vậy cần được xem xét kỹ lưỡng trước khi áp dụng hàng loạt các công nghệ này. Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu đều tập trung vào việc giải quyết các thách thức công nghệ và nhiều sáng kiến vẫn còn ở mức độ sơ khai. Do đó, việc phân tích tổng thể các khía cạnh khác nhau của chi phí, lợi ích, rủi ro và cơ hội là cần thiết để có thể giúp các tổ chức, doanh nghiệp thuận lợi ứng dụng công nghệ này vào các hoạt động tài chính và ngân hàng nói riêng và mở rộng ra nhiều lĩnh vực khác.

Nghiên cứu này đóng góp như một tài liệu phân tích tổng hợp và toàn diện về hoạt động ứng dụng công nghệ blockchain trong ngân hàng và tài chính, là một nguồn tham khảo cho các nhà hoạch định chính sách trong lĩnh vực tài chính ngân hàng để có thể ứng dụng thành công công nghệ mới này trong ngành. Đồng thời, đối với các doanh nghiệp và các doanh nhân, phân tích SWOT của ứng dụng công nghệ blockchain có thể là nguồn cảm hứng cho việc nghiên cứu phát triển và cung cấp các sản phẩm và dịch vụ mới nhằm đạt được lợi thế cạnh tranh.

Bên cạnh những đóng góp, nghiên cứu vẫn tồn tại một số hạn chế và cần phát triển thêm trong lương lai. Cụ thể, nghiên cứu chỉ tập trung vào lĩnh vực tài chính ngân hàng và phân tích dựa trên các sự kiện, kinh nghiệm thực tiễn hiện tại. Do đó, các nghiên cứu trong tương lai nên sử dụng các khung lý thuyết mạnh mẽ hơn và có thể mở rộng ra các lĩnh vực khác. Trong khi nghiên cứu này đã chỉ ra một số thách thức ảnh hưởng đến việc ứng dụng công nghệ blockchain, các nghiên cứu trong tương lai nên xem xét việc đề xuất các giải pháp cho những vấn đề này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Attaran, M., & Gunasekaran, A. J. I. J. o. A. D. S. (2019). Blockchain-enabled technology: the emerging technology set to reshape and decentralise many industries. *12*(4), 424-444.
2. Cermeño, J. S. J. B. R. P. (2016). Blockchain in financial services: Regulatory landscape and future challenges for its commercial application. *16*, 20.
3. Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, *13*, e00151.
4. Clohessy, T., & Acton, T. (2019). Investigating the influence of organizational factors on blockchain adoption: An innovation theory perspective. *Industrial Management Data Systems*.
5. Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. J. A. I. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *2*(6-10), 71.
6. Dam, H., Phan, D., Vu, D., & Nguyen, L. J. U. S. C. M. (2020). The determinants of customer's intention to use international payment services by applying blockchain. *8*(3), 439-456.
7. Davydov, D. S., & Riabovol, D. A. (2018). Prospects for the Using of Blockchain Technology in the Existing Business and Startup Project. *Бізнес Інформ*(5), 396-402.
8. Deshpande, A., Stewart, K., Lepetit, L., & Gunashekar, S. J. O. r. T. B. S. I. (2017). Distributed Ledger Technologies/Blockchain: Challenges, opportunities and the prospects for standards. *40*, 40.
9. Finck, M. (2018). *Blockchain regulation and governance in Europe*: Cambridge University Press.
10. FPT. (2019). FPT ứng dụng Blockchain số hóa xác thực thông tin khách hàng cho Bảo Kim.
11. Guo, Y., & Liang, C. J. F. I. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. *2*(1), 1-12.
12. Hao, Y., Li, Y., Dong, X., Fang, L., & Chen, P. (2018). *Performance analysis of consensus algorithm in private blockchain.* Paper presented at the 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV).

13. Harwood-Jones, M. J. S. C. B. (2016). Blockchain and T2S: a potential disruptor.

14. Hassani, H., Huang, X., & Silva, E. J. J. o. M. A. (2018). Banking with blockchain-ed big data. *5*(4), 256-275.

15. HDBank. (2020). HDBank tiên phong hoàn thành quy trình giao dịch L/C trên nền tảng blockchain.

16. J.P.Morgan. (2021). J.P. Morgan uses blockchain technology to help improve money transfers.

17. Kshetri, N. J. I. p. (2017). Can blockchain strengthen the internet of things? , *19*(4), 68-72.

18. Lee, H., Shin, M., Kim, K. S., Kang, Y., & Kim, J. (2018). *Recipient-oriented transaction for preventing double spending attacks in private blockchain.* Paper presented at the 2018 15th Annual IEEE International Conference on Sensing, Communication, and Networking (SECON).

19. Lipton, A., & Pentland, A. J. S. A. (2018). Breaking the bank. *318*(1), 26-31.

20. Marsal-Llacuna, M.-L. J. T. F., & Change, S. (2018). Future living framework: Is blockchain the next enabling network? , *128*, 226-234.

21. OCBC. (2016). OCBC Bank is first bank in SEA to use blockchain technology for cross-border payment services.

22. OnePay. (2021).

23. Osmani, M., El-Haddadeh, R., Hindi, N., Janssen, M., & Weerakkody, V. J. J. o. E. I. M. (2020). Blockchain for next generation services in banking and finance: cost, benefit, risk and opportunity analysis.

24. Peters, G. W., & Panayi, E. (2016). Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money. In *Banking beyond banks and money* (pp. 239-278): Springer.

25. Queiroz, M. M., & Wamba, S. F. J. I. J. o. I. M. (2019). Blockchain adoption challenges in supply chain: An empirical investigation of the main drivers in India and the USA. *46*, 70-82.

26. RBA. (2020). Reserve Bank partners with Commonwealth Bank, National Australia Bank, Perpetual and ConsenSys Software on Wholesale Central Bank Digital Currency Research Project.
27. Reuters, & Kelly, J. (2017). Amex launches blockchain-based business payments using Ripple.
28. Sapovadia, V. (2015). Legal issues in cryptocurrency. In *Handbook of Digital Currency* (pp. 253-266): Elsevier.
29. T.Yudina. (2016). Understanding the digital economy. *Theoretical Economics, 03*, 12-16.
30. Treleaven, P., Brown, R. G., & Yang, D. (2017). Journal Computer Blockchain technology in finance. *50*(9), 14-17.
31. Tuoitre.vn. (2019). Việt Nam có giao dịch tín dụng thư đầu tiên trên nền tảng blockchain.
32. Uranaka, T., & Hagiwara, Y. (2020). Japan Banks Unveil Plan to Build Cheaper Money Transfer System. *Bloomberg*.
33. Vovchenko, N., Andreeva, A., Orobinskiy, A., & Filippov, Y. J. E. R. S. (2017). Competitive advantages of financial transactions on the basis of the blockchain technology in digital economy. *20*(3B), 193.
34. WeTrade. (2021). Easily manage the entire trade process with the we.trade platform.
35. Yeoh, P. (2017). Regulatory issues in blockchain technology. *%J Journal of Financial Regulation*.
36. Zetzsche, D. A., Arner, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation, 6*(2), 172-203.
37. Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.-N., Chen, X., Wang, H. J. I. J. o. W., & Services, G. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. *14*(4), 352-375.
38. Zhu, H., & Zhou, Z. Z. J. F. i. (2016). Analysis and outlook of applications of blockchain technology to equity crowdfunding in China. *2*(1), 1-11.

# ĐỊNH VỊ HỆ THỐNG NGÂN HÀNG VIỆT NAM TRONG KỶ NGUYÊN CHUYỂN ĐỔI SỐ

**Nguyễn Quốc Anh**[1]

**Dương Nguyễn Thanh Phương**[2]

**Nguyễn Văn Luông**[3]

**Trần Thị Mỹ Liên**[4]

**Lê Hữu Hưng**[5]

[1] *Khoa Ngân hàng, Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh*

[2] *Phòng Đào tạo, Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh- Phân hiệu Vĩnh Long*

[3] *Phòng Đào tạo, Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh- Phân hiệu Vĩnh Long*

[4] *Văn phòng, Trường Đại học Kinh tế Tp. Hồ Chí Minh- Phân hiệu Vĩnh Long*

[5] *Ngân hàng Nhà nước Việt Nam, Chi nhánh Cần Thơ*

## TÓM TẮT

Công nghệ số đã và đang tạo ra nhiều tác động mạnh mẽ lên hệ thống tài chính - ngân hàng. Việc định vị lại hệ thống ngân hàng trong thời kỳ chuyển đổi số là việc làm cần thiết, cấp bách và đóng vai trò rất quan trọng trong việc giúp các nhà quản trị ngân hàng vạch ra hướng đi và chiến lược phát triển phù hợp. Bài viết tập trung vào việc đánh giá những cơ hội thách thức của ngành ngân hàng dưới tác động của cuộc cách mạng công nghệ 4.0; đồng thời so sánh những dịch chuyển trong hoạt động của hệ thống ngân hàng thông qua việc đánh giá kết quả thực hiện tại một số quốc gia, với những gì đã và đang diễn ra đối với hệ thống ngân hàng Việt Nam. Trên cơ sở phân tích, đối sánh, bài viết đề xuất hàm ý quản trị cho các ngân hàng thương mại, chính sách cho Ngân hàng Nhà nước, Chính phủ và các Bộ, Ngành nhằm định vị lại hệ thống ngân hàng Việt Nam để có thể hội nhập nhanh chóng trong kỷ nguyên số, đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững, trụ cột trong hệ thống tài chính Việt Nam.

**Từ khóa***: Basel II, cách mạng 4.0, chuyển đổi số, định vị hệ thống ngân hàng.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cuộc CMCN 4.0 tác động lên hệ thống tài chính ngân hàng một cách toàn diện, không chỉ ở riêng phương diện giao dịch, kênh cung cấp, phân phối sản phẩm, dịch vụ mà sâu xa hơn là hoạt động quản trị ngân hàng, mối quan hệ tương tác với khách hàng và với đối thủ cạnh tranh. Trên thế giới, nhiều xu hướng dịch chuyển của ngành ngân hàng tại một số thị trường: Mĩ, châu Âu, Trung Quốc, ... diễn ra mạnh mẽ. Đón đầu xu thế công nghệ, ngành ngân hàng đã phản ứng nhanh nhạy để tận dụng các ưu thế mà công nghệ mang lại. Hoạt động chuyển đổi số tại các nước trên thế giới diễn ra sôi động. Tiếp cận khái niệm của Garner: "Chuyển đổi số là việc sử dụng các công nghệ số để thay đổi mô hình kinh doanh, tạo ra những cơ hội, doanh thu và giá trị mới".

Theo một báo cáo EY vào năm 2019, việc sử dụng các dịch vụ Fintech đã tăng lên 64% vào năm 2019 so với 16% vào năm 2015. Các con số của năm 2020 tiếp tục quỹ đạo này, với báo cáo điều chỉnh rằng các ứng dụng đầu tư đã tăng 88% từ tháng 1 tới tháng 11 trong năm. Nó cũng cho thấy rằng các phiên ứng dụng thanh toán đã tăng 49% trên toàn cầu.

Tại Việt Nam, Ngân hàng Nhà nước cũng có nhiều chủ trương và quan điểm chỉ đạo về tiếp cận những điểm mới công nghệ vào hoạt động ngân hàng. Nghị quyết số 52-NQ/TW, ngày 27/9/2019 về việc Chủ động, tích cực tham gia cuộc CMCN 4.0. Trước đó, Chính phủ đã ban hành Chỉ thị số 16/CT-TTg về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0.

Ngay cả trước COVID-19, với tốc độ nhanh chóng - được thúc đẩy bởi sự thay đổi nhu cầu của người tiêu dùng, sự cạnh tranh ngày càng gay gắt từ các ngân hàng truyền thống và những công ty mới tham gia, và những tiến bộ đáng kể trong công nghệ. Đại dịch toàn cầu đã đẩy nhanh quá trình phát triển này - buộc phải thay đổi căn bản hành vi của khách hàng bằng cách chuyển các giao dịch quan trọng của nền kinh tế sang hình thức trực tuyến và tăng mức độ sẵn sàng sử dụng kỹ thuật số của khách hàng.

Trong giai đoạn xảy ra dịch COVID-19. Theo báo cáo của Ngân hàng Nhà nước (NHNN), thu nhập lãi cận biên của ngành ngân hàng đạt 2,9% năm 2020. Tăng trưởng tín dụng đạt 10,14%, ROE toàn hệ thống đạt 9,09%. Thống kê của NHNN cho thấy, Việt Nam hiện có 70 tổ chức tín dụng và tổ chức trung gian thanh toán như ví điện tử đã cung cấp dịch vụ thanh toán qua Internet. Giá trị giao dịch tài chính qua kênh Internet đã đạt hơn 7 triệu tỷ đồng (300 tỷ USD) và 300 nghìn tỷ đồng (13 tỷ USD) giao dịch qua điện thoại di động.

Theo NAPAS, thanh toán điện tử trong quý I/2020 tăng 76%, tổng giá trị giao dịch tăng 124% so với cùng kỳ năm 2019. Giao dịch tài chính kỹ thuật số bùng nổ trong quý I/2020.

Xu hướng chuyển đổi số được quan tâm và đẩy mạnh để tăng tính thích ứng sự phát triển công nghệ. Nhiều ngân hàng tại Việt Nam đã thực hiện thành công, điểm đặc biệt nhất của chuyển đổi số là việc hình thành ngân hàng mở đã và đang làm thay đổi trải nghiệm khi giao dịch ngân hàng cho khách hàng. Khi được triển khai đúng cách, các ngân hàng này mở ra khả năng tiếp cận các dịch vụ tài chính cho nhiều người hơn, tăng sự lựa chọn của người tiêu dùng, mở rộng nhóm khách hàng tiềm năng cho doanh nghiệp, đồng thời nâng cao hiệu quả và giảm đáng kể chi phí hoạt động.

Bên cạnh những kết quả tích cực, ngành ngân hàng cũng đang đứng trước những thách thức không hề nhỏ, đáng chú ý là sự trỗi dậy của công ty tài chính (Fintech). Theo The Global Fintech Index 2020, với hơn 7.000 công ty Fintech, tổng giá trị hoạt động đầu tư vào Fintech toàn cầu tăng từ 60,2 tỷ USD năm 2017 lên đến 150,3 tỷ USD vào năm 2019, tương ứng tăng 250% sau hai năm (Findexable, 2019).

Ngân hàng cũng chính là một thực thể quan trọng trong hệ sinh thái chuyển đổi số. Vì vậy, để trụ vững và phát triển đòi hỏi hệ thống ngân hàng cần được đổi mới, đánh giá đúng vị trí của mình, những thế mạnh và thách thức để phát triển.

Chính vì những vấn đề được đề cập, xuất phát từ nội tại ngân hàng và điều kiện khách quan, vấn đề nghiên cứu và đánh giá những cơ hội thách thức cho ngành ngân hàng Việt Nam trong bối cảnh chuyển đổi số, cũng như việc so sánh với những mô hình thành công trên thế giới để từ đó khuyến nghị hàm ý quản trị cho ngân hàng và chính sách cho các bên liên quan trong việc định vị hệ thống ngân hàng trong bối cảnh mới là điều quan trọng và mang tính thời sự.

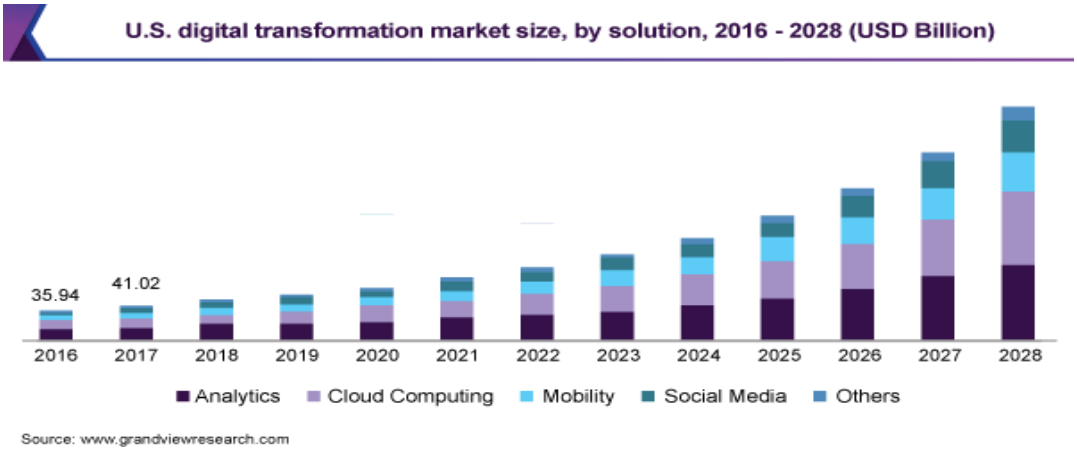
## 2. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG, TÌNH HÌNH CỦA CHUYỂN ĐỔI SỐ LĨNH VỰC NGÂN HÀNG

### *2.1. Tình hình trên thế giới*

Quy mô thị trường chuyển đổi kỹ thuật số toàn cầu ước tính đạt 336,14 tỷ USD vào năm 2020 và dự kiến đạt 400,34 tỷ USD vào năm 2021.

Quy mô thị trường chuyển đổi kỹ thuật số toàn cầu được định giá 336,14 tỷ USD vào năm 2020 và dự kiến sẽ tăng với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm (CAGR) là 23,6% từ năm 2021 đến năm 2028.

*Chuyển đổi số tại Mĩ*



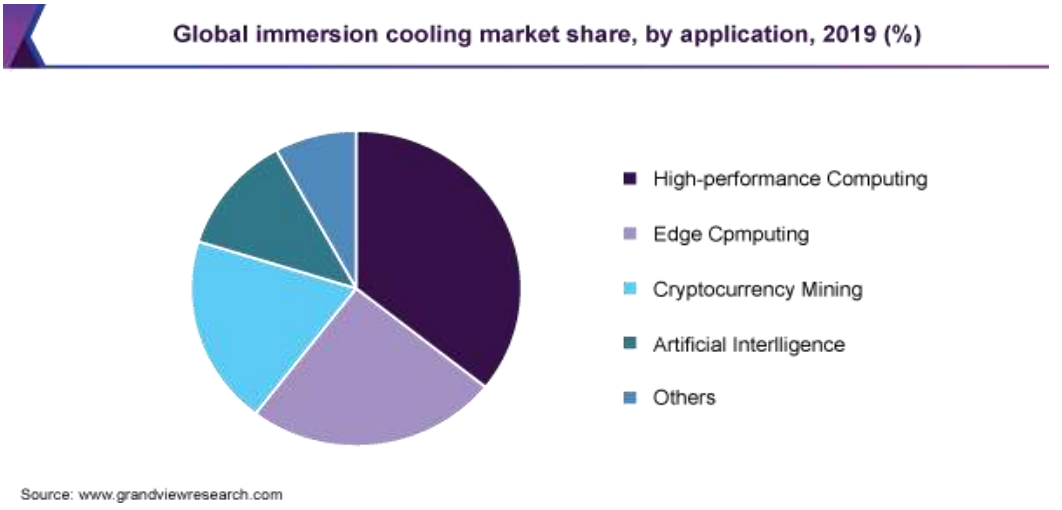

**Hình 1.** Quy mô chuyển đổi số tại Mỹ từ năm 2016 và ước tính đến năm 2028

*Nguồn: Grandviewresearch.com*

Bắc Mỹ là thị trường khu vực lớn nhất vào năm 2020 và chiếm hơn 34% thị phần doanh thu toàn cầu do mức độ thâm nhập cao của các dịch vụ internet và việc sử dụng rộng rãi các phương thức thanh toán trực tuyến trong lĩnh vực bán lẻ.

Các yếu tố chính thúc đẩy tăng trưởng thị trường chuyển đổi kỹ thuật số bao gồm nhu cầu về việc áp dụng internet vạn vật (Internet of Things) trong các ngành công nghiệp thúc đẩy việc giới thiệu các giải pháp kết nối và tính dồi dào của dữ liệu.

Theo thống kê Grandviewresearch, phân khúc thị trường tiềm năng cho chuyển đổi số theo mảng ứng dụng




**Hình 2.** Thị phần tiềm năng chuyển đổi số toàn cầu theo mảng ứng dụng , 2019

*Nguồn: Grandviewresearch.com*

***Tiền điện tử (cryptocurrency)***

Theo nghiên cứu của Markets and Markets, quy mô thị trường của tiền điện tử được dự đoán sẽ tăng từ 1,6 tỷ USD vào năm 2021 lên 2,2 tỷ USD vào năm 2026, với tốc độ CAGR là 7,1%. Ngày càng có nhiều khoản đầu tư mạo hiểm vào các công ty khởi nghiệp tiền điện tử đang đẩy nhanh việc áp dụng cũng như giá trị của tiền điện tử.

Tuy nhiên, nếu chúng ta chuyển nhanh đến năm 2021, theo một cuộc khảo sát mới của Satoshilabs, 46% người Mỹ nói rằng họ sở hữu tiền điện tử với gần 95% trong số họ tin rằng các sàn giao dịch tiền điện tử ở Mỹ là một giải pháp tiền tệ thực sự. Bây giờ, đó là một số tăng trưởng thực sự của tiền điện tử ở Mỹ. Có thể nói đại dịch COVID-19 đã thúc giục người Mỹ đầu tư vào tiền điện tử.

Theo Global Legal Insights, Colorado là tiểu bang đầu tiên thông qua dự luật lưỡng đảng về việc miễn trừ tiền điện tử trong các quy định chứng khoán của tiểu bang. Ohio trở thành tiểu bang đầu tiên bắt đầu chấp nhận thuế bằng tiền điện tử ở Hoa Kỳ. Oklahoma đã thông qua dự luật sử dụng tiền điện tử như một loại tiền tệ trong các cơ quan chính phủ của mình.

Tiền điện tử ở Mỹ đang đi trước một bước vì một số ngân hàng Mỹ sẽ sớm cho phép khách hàng của họ mua, giữ và bán tiền điện tử thông qua tài khoản hiện tại của họ, theo công ty lưu ký tiền điện tử NYDIG.

NYDIG đã hợp tác với Dịch vụ Thông tin Quốc gia Fidelity để trao quyền cho các ngân hàng ở Hoa Kỳ cung cấp Bitcoin trong thời gian tới. Với việc các ngân hàng ký kết thỏa thuận mới này, các ngân hàng hàng đầu như JPMorgan Chase và Bank of America sẽ buộc phải cung cấp tiền điện tử cho khách hàng của họ.

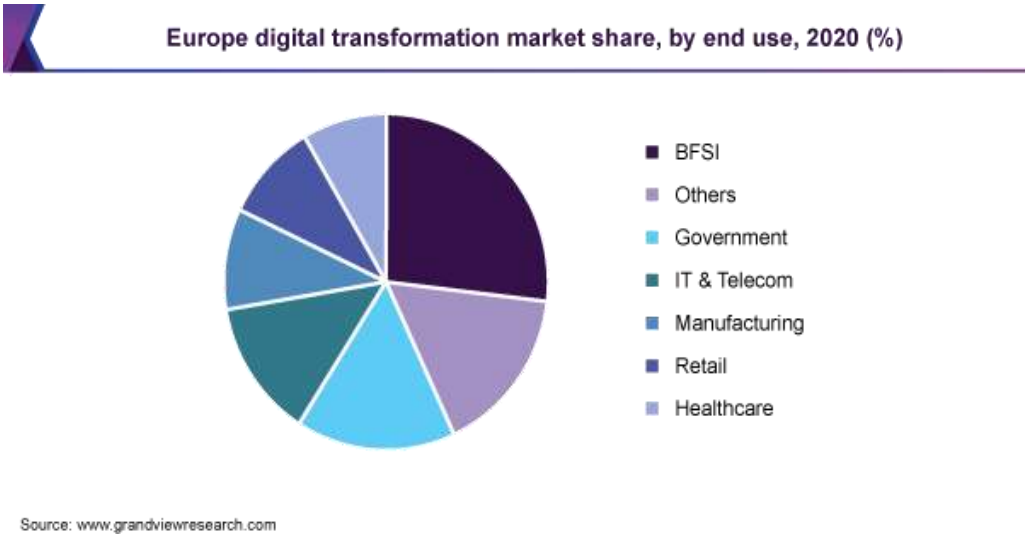
Theo Pulse of Fintech H2’20, do KPMg công bố, tổng vốn tài trợ Fintech toàn cầu thông qua M&A, PE và VC là 105 tỷ USD.

Tại châu Mỹ, đầu tư vào Fintech diễn ra rất mạnh mẽ với hơn 79 tỷ USD. Khu vực EMMA đã đầu tư 14.4 tỷ USD. Khu vực châu Á - Thái Bình Dương là 11.6 tỷ USD.

Theo số liệu báo cáo của Deloitte các khoản đầu tư Fintech 2020 tại Mỹ ở mức 3,5 tỷ USD (41%), đầu tư của Ấn Độ ở mức 1,3 tỷ USD (16%) và đầu tư tại Anh ở mức 0,84 tỷ USD (10%). Tại thị trường Mỹ,

sự phát triển mạnh mẽ của Fintech, minh chứng từ báo cáo CBINSIGHTS, số lượng công ty khởi nghiệp trải dài khắp các tiểu bang. Các hoạt động ngày càng trở nên đa đạng, một số công ty phát triển đã bắt đầu thực hiện IPO. Điển hình một số kỳ lân (Unicorn startups) Robinhood (CA, định giá 11,7 tỷ USD), Toast (MA, 4,9 tỷ USD), AvidXchange (NC, 2,4 tỷ USD), MX Technologies (UT, 1,9 tỷ USD), Dataminr (NY, 1,6 tỷ USD), Remitly (WA, 1,5 tỷ USD), Bright Health (MN, 1 tỷ USD) và C2FO (KS, 1 tỷ USD).

*Thị phần chuyển đổi số tại châu Âu.*




**Hình 3.** Thị phần chuyển đổi số tại châu Âu, 2020

*Nguồn: grandviewresearch.com*

Mảng BFSI chiếm tỷ trọng doanh thu cao nhất trên 27% vào năm 2020 và sẽ vẫn chiếm ưu thế trong suốt giai đoạn dự báo. Tuy nhiên, phân khúc chăm sóc sức khỏe dự kiến sẽ chứng kiến tốc độ CAGR nhanh nhất từ năm 2021 đến năm 2028. Phân khúc bán lẻ đang chứng kiến sự áp dụng ngày càng nhiều các công nghệ mới nổi và sáng tạo, chẳng hạn như điện toán đám mây, phân tích dữ liệu lớn, mạng xã hội,... Hơn nữa, các nhà bán lẻ đang sử dụng thương mại điện và các ứng dụng để thu hút khách hàng mới và giữ chân khách hàng hiện có trên tất cả các kênh. Chuyển đổi kỹ thuật số trong lĩnh vực bán lẻ liên quan đến việc tích hợp liên tục các quy trình dịch vụ khách hàng, bán hàng, tồn kho, định giá và chuỗi cung ứng để

cho phép người tiêu dùng tối đa hóa khả năng tiếp cận và thúc đẩy tối ưu hóa quy trình kinh doanh.

*Tại Trung Quốc*

Trung Quốc tiếp tục là nước dẫn đầu thế giới về thương mại điện tử, thanh toán kỹ thuật số và ngân hàng kỹ thuật số.

Chính phủ Trung Quốc cũng đang thúc đẩy mạnh mẽ nền kinh tế số. Trung Quốc về cơ bản đã là một nền kinh tế hạn chế tối đa dùng tiền mặt, với phần lớn các khoản thanh toán được thực hiện thông qua điện thoại di động và các nền tảng thanh toán điện tử như WeChat Pay và Alipay. Gần đây, Ngân hàng Nhân dân Trung Quốc đã triển khai thử nghiệm Đồng tiền kỹ thuật số của Ngân hàng Trung ương Trung Quốc - đồng tiền đầu tiên trên thế giới do Ngân hàng Trung ương phát hành.

Thực tế đã chỉ ra rằng các tổ chức ngân hàng đã phát triển theo hướng tập trung vào các năng lực cốt lõi và thực hiện các hoạt động với sự trợ giúp của các ứng dụng chuyên dụng của bên thứ ba. Các tổ chức thị trường phần mềm dịch vụ ngân hàng toàn cầu hỗ trợ các tổ chức sử dụng dữ liệu tài chính, tối ưu hóa chi phí hoạt động và khám phá các cơ hội tăng trưởng mới.

Sự gia tăng người tiêu dùng điện thoại di động đã thúc đẩy đáng kể thị trường phần mềm ngân hàng di động. Các nhà cung cấp đã và đang làm việc để phát triển các gói ứng dụng cung cấp các dịch vụ tài chính an toàn, hiệu quả và bảo mật, dự kiến sẽ giảm gian lận và sai sót.

Sự phát triển của điện toán đám mây được kỳ vọng sẽ có ảnh hưởng lâu dài trên thị trường toàn cầu. Bắc Mỹ là thị trường phần mềm ngân hàng của bên thứ ba lớn nhất và được dự báo sẽ thể hiện sự thống trị của mình trong giai đoạn dự báo do khu vực ngân hàng rộng lớn hơn và mức độ tập trung cao của ngân hàng trực tuyến.

Khu vực châu Á Thái Bình Dương là nơi có nhiều trung tâm dữ liệu đám mây nhất (95), tiếp theo là Bắc Mỹ (79). Cùng với nhau, các khu vực này chiếm 72% trung tâm dữ liệu đám mây của thế giới và dự kiến sẽ duy trì sự thống trị của chúng trong khoảng thời gian dự báo.

*Tại Nhật Bản*

Tại Nhật Bản, các dịch vụ ngân hàng đã được phổ biến rộng rãi cho công chúng. Mục tiêu chính của số hóa trong lĩnh vực tài chính quản lý của các tổ chức là để cải thiện hiệu quả quản lý, chẳng hạn như tối ưu hóa hiệu quả của các hoạt động hiện có, xây dựng lại hệ thống và tái cấu trúc mạng

lưới chi nhánh và ATM. Đồng thời, cũng có những sáng kiến sử dụng DX (digital transformation) để cung cấp các dịch vụ sáng tạo và chuyển đổi các mô hình kinh doanh.

Một số tổ chức Fintech và tổ chức phi ngân hàng, đang mở rộng các dịch vụ tài chính của họ cho các cá nhân. Khi cung cấp một loạt các dịch vụ cho cá nhân, điều quan trọng là phải quản lý các dữ liệu khác nhau của mỗi khách hàng dưới một "ID" (Identification) duy nhất. Trên thực tế, một số tổ chức phi ngân hàng đã bắt đầu thu thập dữ liệu từ các dịch vụ phi tài chính và tài chính, và nhờ liên kết tất cả dữ liệu bằng một ID duy nhất, họ phân tích hành vi của khách hàng. Từ đó, các ngân hàng bắt đầu cải thiện trải nghiệm của khách hàng như cải thiện giao diện các ứng dụng ngân hàng, mở rộng các dịch vụ số hóa, ngân hàng trực tuyến, tiền điện tử,….

Bên cạnh đó, các ngân hàng cũng xem xét đưa ra các biện pháp để cải thiện hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Một số doanh nghiệp vừa và nhỏ sử dụng hệ thống trao đổi dữ liệu điện tử (EDI) để đặt và nhận đơn đặt hàng. Các ngân hàng đang cố gắng xây dựng một nền tảng thanh toán và liên kết nó với một hệ thống EDI, để các công ty có thể kiểm tra đơn đặt hàng (dữ liệu thương mại) và quyết toán (dữ liệu tài chính) của họ cùng một lúc và tự động hóa quá trình điều chỉnh.

Những sáng kiến như vậy sẽ không chỉ làm tăng hiệu quả quản trị và kích thích các hoạt động của doanh nghiệp vừa và nhỏ, mà còn có thể làm sâu sắc hơn mối quan hệ kinh doanh giữa ngân hàng và doanh nghiệp vừa và nhỏ, từ đó dẫn dắt các ngân hàng đáp ứng linh hoạt hơn các nhu cầu tài chính trong tương lai của doanh nghiệp vừa và nhỏ.

### *2.2. Tại Việt Nam*

#### *2.2.1. Vị thế ngành ngân hàng trong hệ thống tài chính*

Trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế diễn ra ngày càng sâu rộng và toàn diện, ngành ngân hàng Việt Nam tích cực tham gia vào hội nhập kinh tế quốc tế. Thị trường tài chính ngày càng mở rộng - ngân hàng đón nhận dòng vốn từ nước ngoài, đồng thời vươn ra thị trường quốc tế, thúc đẩy đầu tư ngoài lãnh thổ, đặt ra cơ hội và thách thức đan xen cho hệ thống ngân hàng - tài chính Việt Nam. Tận dụng tối đa cơ hội, chuẩn bị chủ động kiểm soát thách thức góp phần đưa hệ thống ngân hàng Việt Nam hoạt động an toàn, hiệu quả, vững mạnh và nâng dần vị thế của Việt Nam trên trường quốc tế.

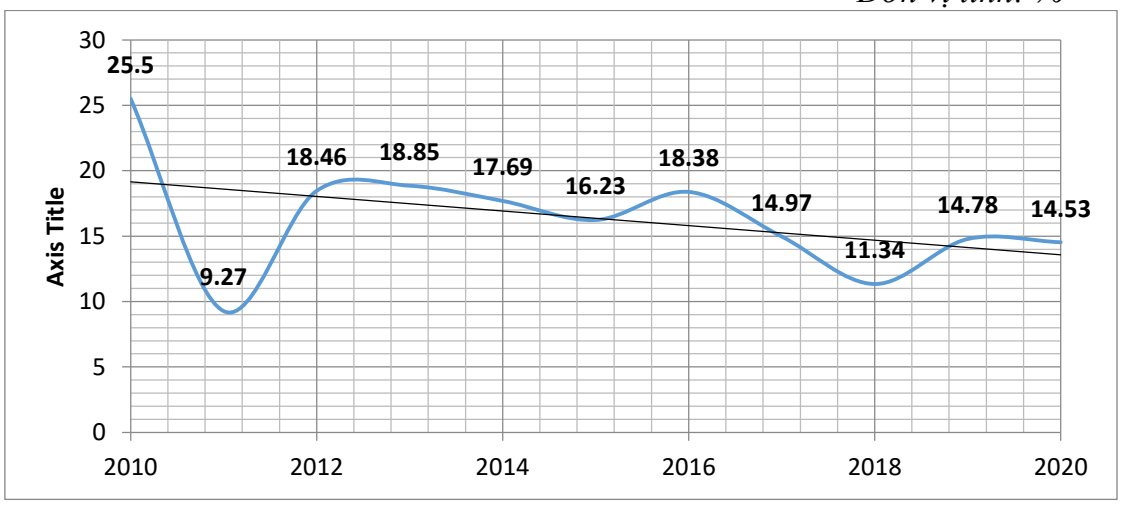
Theo thống kê của NHNN, quy mô tổng tài sản: Tính đến 31/12/2019, tổng tài sản của NHTMNN và NHTMCP là 10.199.572 tỷ đồng. Tổng tài sản của các TCTD: 12.831.052 tỷ đồng.

Quy mô vốn điều lệ: Tính đến 31/12/2019, tổng tài sản của NHTMNN và NHTMCP là 445.304 tỷ đồng. Tổng vốn điều lệ của các TCTD: 12.831.052 tỷ đồng 624.417 tỷ đồng.

*2.2.2. Mức độ phát triển và đóng góp ngành ngân hàng*

Mức độ tăng trưởng cung tiền M2

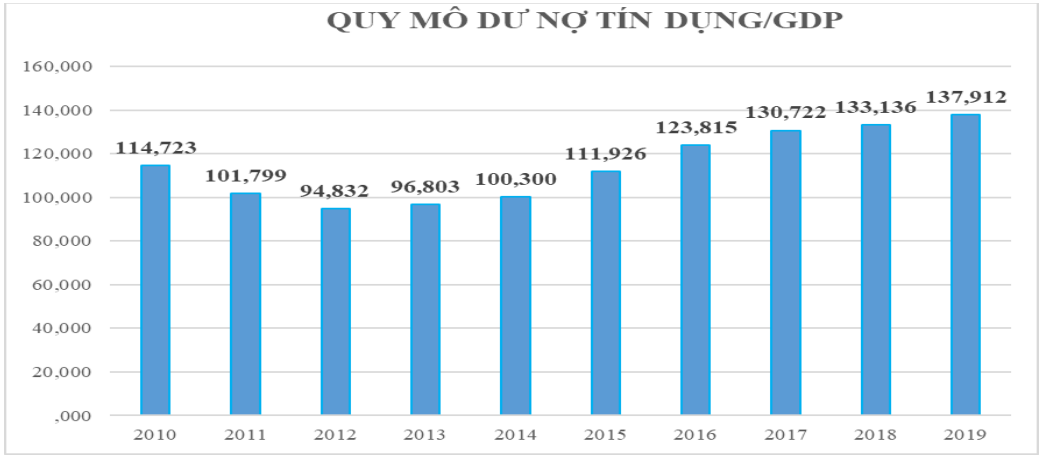
*Đơn vị tính: %*




**Hình 4.** Mức độ tăng trưởng cung tiền M2 (2010 - 2020)

*Nguồn: Vietstock*

*Đơn vị tính: %*



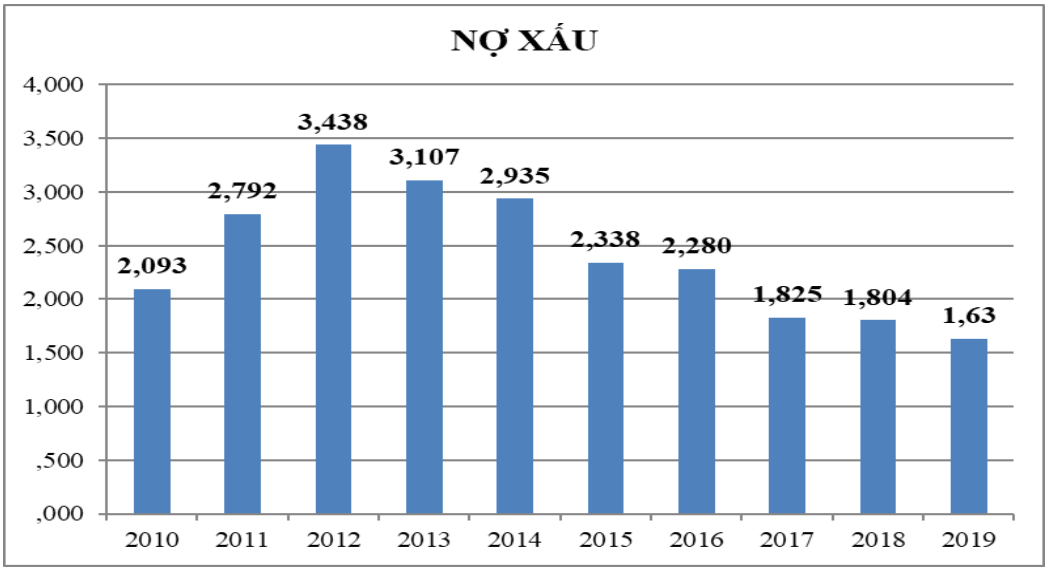

**Hình 5.** Quy mô dư nợ tín dụng/GDP (2010 - 2019)

*(Nguồn: World Bank, 2020*

Quy mô tín dụng/GDP có xu hướng khác biệt, trong giai đoạn 2010 - 2012 giảm; giai đoạn tiếp theo 2013 - 2019, xu hướng tăng rõ rệt. Lí giải điều này, trong giai đoạn tăng thể hiện sự phụ thuộc vào nguồn tín dụng, nền kinh tế phụ thuộc nhiều vào tín dụng và nếu so với với tổng sản phẩm tạo ra, cho thấy xu hướng vay mượn cao hơn với sản phẩm tạo ra.

Tình hình nợ xấu của các NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2010 - 2019

*Đơn vị tính: %*




**Hình 6.** Tình hình nợ xấu của các NHTM Việt Nam (2010 - 2019)

*Nguồn: World Bank, 2019*

Tình hình nợ xấu các NHTM có giảm qua từng năm, tuy nhiên con số giảm này không nhiều. So sánh trên bề mặt số liệu từ 2010 đến năm 2019, thì tỷ lệ nợ xấu giảm từ 2.09% xuống còn 1.63%. Tuy nhiên xét theo từng chặng thời gian từ năm 2010 đến năm 2012 thì tỷ lệ này có xu hướng tăng, điều này được lí giải do điều chỉnh từ các văn bản pháp lý của NHNN về cơ cấu lại nợ xấu.

Giao dịch qua ATM, POS

Theo thống kê của NHNN, số lượng giao dịch qua ATM tăng gần 3 lần trong giai đoạn 2013 - 2020. Riêng giá trị giao dịch qua POS/EFTPOS/EDC tăng gần 5 lần. Như vậy có thể thấy, cách thức lựa chọn giao dịch của khách hàng có thay đổi xu hướng tăng dần qua các năm.

**Bảng 1.** Số lượng giao dịch qua ATM (2013 - 2020)

| Năm | | Số lượng thiết bị (**) | Số lượng giao dịch (Món) | Giá trị giao dịch (Tỷ đồng) |
|---|---|---|---|---|
| 2013 | **ATM** | 15.265 | 155.806.032 | 272.496 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 129.653 | 7.037.907 | 35.977 |
| 2014 | **ATM** | 16.018 | 159.164.477 | 322.220 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 172.036 | 9.957.320 | 42.600 |
| 2015 | **ATM** | 16.937 | 176.502.329 | 416.132 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 223.381 | 17.330.074 | 54.630 |
| 2016 | **ATM** | 17.472 | 182.714.349 | 477.306 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 263.427 | 30.916.694 | 70.172 |
| 2017 | **ATM** | 17.558 | 206.093.241 | 563.196 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 268.813 | 43.535.222 | 95.054 |
| 2018 | **ATM** | 17.558 | 206.093.241 | 563.196 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 268.813 | 43.535.222 | 95.054 |
| 2019 | **ATM** | 18.587 | 235.800.813 | 650.207 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 243.123 | 58.518.353 | 125.105 |
| 2020 | **ATM** | 19.187 | 272.291.822 | 737.460 |
| | **POS/EFTPOS/EDC** | 277.754 | 95.455.590 | 167.906 |

*Nguồn: Ngân hàng Nhà nước Việt Nam*

*2.2.3. Hiệu quả hoạt động*

Giai đoạn 2016 - 2020 kết thúc trong bối cảnh đại dịch COVID-19 gây ra cú sốc, dẫn tới cuộc suy thoái kinh tế toàn cầu chưa từng có trong nhiều thập kỷ qua. Trong bối cảnh đó, kinh tế Việt Nam nổi lên là điểm sáng hiếm hoi với những thành công trong điều hành kinh tế thực hiện mục tiêu kép "vừa phòng, chống dịch COVID-19, vừa phục hồi, phát triển kinh tế, bảo đảm đời sống nhân dân". Năm 2020, nền kinh tế ghi nhận tốc độ

tăng trưởng 2,91% (dương) - tuy thấp so với nhiều năm qua nhưng so với mức trung bình thế giới theo tính toán của IMF là (âm) -3,3% cho thấy đây là thành công đáng được ghi nhận và thực tế đã được thế giới thừa nhận.

Thế giới đang chuyển mình rất nhanh, hệ thống ngân hàng nói chung và NHNN Việt Nam nói riêng đã là những cơ quan đi đầu về nỗ lực cải cách hành chính, ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển đổi số,… chuẩn bị những bước đi thận trọng nhưng vững chắc và hiệu quả từ tác động của cuộc CMCN 4.0.

*2.2.4. Quá trình chuyển đổi số*

Hệ thống ngân hàng Việt Nam đang trong giai đoạn đầu của quá trình số hóa. Tính đến tháng 12 năm 2020, khoảng 95% ngân hàng đã có, đang xây dựng hoặc dự tính sẽ xây dựng chiến lược chuyển đổi số, 39% ngân hàng đã phê duyệt chiến lược chuyển đổi số hoặc tích hợp trong chiến lược phát triển kinh doanh công nghệ thông tin. Có khoảng 42% ngân hàng đang xây dựng chiến lược chuyển đổi số. Trong số các ngân hàng đã có, đang xây dựng hoặc dự tính sẽ xây dựng chiến lược chuyển đổi số, 88% lựa chọn triển khai số hóa dần các kênh giao tiếp khách hàng và nghiệp vụ nội bộ, 19% có kế hoạch thiết lập thương hiệu mới và chỉ 6% ngân hàng chỉ tiến hành số hóa kênh giao tiếp khách hàng (Tú Anh, 2020). Hiện tại, các ngân hàng đang bắt đầu ứng dụng công nghệ số vào hoạt động và cung cấp cho khách hàng các dịch vụ như xác thực giọng nói, ngân hàng số sáng tạo, chi nhánh giao dịch tự động, số hóa kênh quầy, định danh điện tử (eKYC), ngân hàng hợp kênh, ngân hàng số từ ví điện tử.

Tháng 12/2020, Ngân hàng Nhà nước vừa ban hành Thông tư số 16/2020/TT-NHNN, trong đó bổ sung quy định về mở tài khoản thanh toán của cá nhân bằng phương thức điện tử (eKYC). Qua đó, eKYC được chính thức áp dụng từ ngày 5/3/2021, hạn mức giao dịch tối đa 100 triệu đồng/tháng. Tính đến tháng 12/2020, nhiều ngân hàng đã triển khai eKYC mở tài khoản trực tuyến như: VPBank, TPBank, VIB, Sacombank, Vietcombank, .... Theo báo cáo của HDBank, ngân hàng này đã có 15.000 tài khoản đã thực hiện xác thực thông tin trực tuyến, tỷ lệ giao dịch tăng trưởng 25% so với các tháng trước khi triển khai eKYC.

Việc phát triển ứng dụng ngân hàng trên nền tảng Omni-Channel (hợp kênh) giúp khách hàng kiểm soát, thực hiện các giao dịch tài chính một

cách hiệu quả nhất, đồng thời cũng giúp khách hàng có thể thực hiện các giao dịch ở một kênh, tiếp tục ở một kênh khác và hoàn thành ở một kênh khác nữa. Điều này sẽ giúp khách hàng có thể thoải mái giao dịch ở bất cứ kênh nào tiện lợi với mình nhất. Hiện nay, một số ngân hàng đã ra mắt các ứng dụng trên nền tảng Omni: OCB Omni (OCB), SeAMobile (SeABank), VCB Digibank (Vietcombank), .... đồng nhất kênh mobile và web với nhiều tính năng mới như chăm sóc sức khỏe tài chính cá nhân, nhắc nợ hóa đơn, ....

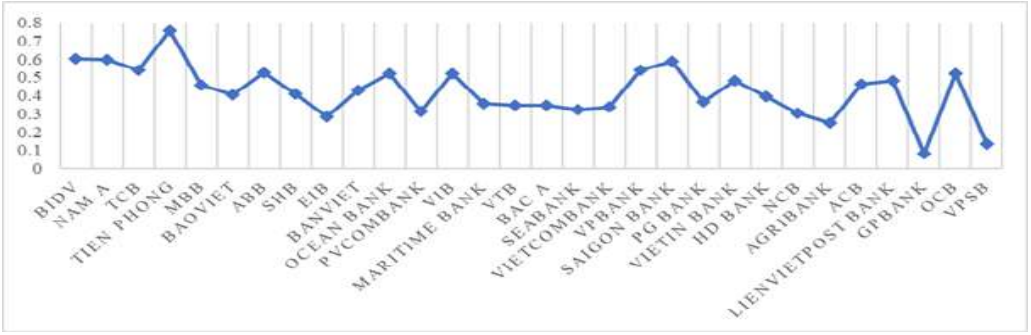
Ứng dụng Big Data vào ngân hàng giúp thu thập thông tin về khách hàng, dự đoán các hành vi trong tương lai và đưa ra quyết định thời gian thực dựa trên dữ liệu thời gian thực. Gần đây, Ngân hàng Quốc tế (VIB) chính thức công bố là ngân hàng đầu tiên ứng dụng thành công Big Data & AI để mang đến trải nghiệm mở thẻ tín dụng hoàn toàn trực tuyến với thời gian duyệt cấp thẻ được rút ngắn kỷ lục, chưa đến 30 phút.

Bên cạnh đó, một số ngân hàng đón đầu xu hướng công nghệ bằng việc thiết lập những nền móng đầu tiên cho nền tảng Open API, đó là nền tảng giúp cho việc chia sẻ dữ liệu và xây dựng hệ sinh thái sản phẩm, dịch vụ giữa ngân hàng và các đối tác. Một số ngân hàng đã đón đầu xu thế này như Vietinbank (ngân hàng đầu tiên ở Việt Nam triển khai thử nghiệm nền tảng Open API trên nền tảng iConnect từ 2018), OCB (sự kiện Open API Challenge để gia tăng cơ hội hợp tác giữa OCB và các Fintech, start up trong và ngoài nước về Open Banking).

Việc ứng dụng công nghệ thông tin vào hoạt động của các NHTM mặc dù chỉ ở bước đầu nhưng có sự khác biệt rất lớn giữa các ngân hàng. Dựa vào chỉ số ICT index, các NHTM có mức độ ứng dụng công nghệ thông tin vào trong hoạt động mạnh nhất bao gồm BIDV, Nam A Bank, TCB, TienPhong Bank, MBBank, Baoviet Bank, ABBank. Trong đó, có thể thấy rằng BIDV và Nam A Bank là hai ngân hàng mạnh nhất trong hệ thống ứng dụng công nghệ số. Ba ngân hàng có mức độ ứng dụng công nghệ số thấp hơn và chậm hơn so với các ngân hàng còn lại là VPSB, OCB và GPBank.

Để đẩy mạnh công nghệ số vào hoạt động, cơ sở hạ tầng kỹ thuật là một trong những yếu tố rất quan trọng. Tuy nhiên, điều kiện về kỹ thuật của các ngân hàng hiện nay rất khác biệt. Theo thông tin về xếp hạng chỉ số hạ

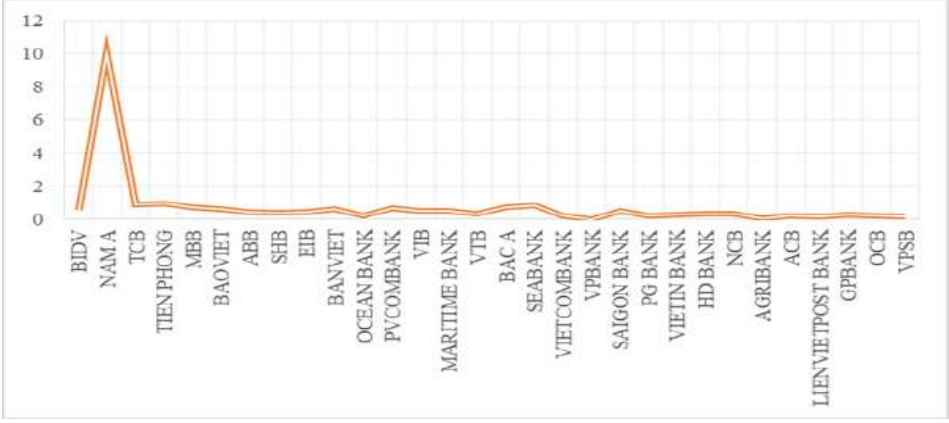
tầng kỹ thuật trong Hình 1, TienPhong Bank là ngân hàng có chỉ số hạ tầng kỹ thuật cao nhất, OCB và SaigonBank là hai ngân hàng có chỉ số hạ tầng xếp thứ hạng tiếp theo. Trong khi đó, nhiều ngân hàng có chỉ số hạ tầng kỹ thuật ở mức rất thấp như GPBank, EIB, Agribank. Từ các chỉ số này, có thể nhận diện những ngân hàng đang và đã sẵn sàng cho việc chuyển đổi số và theo dữ liệu của Hình 7, có khoảng một nửa các ngân hàng đang sẵn sàng cho việc chuyển đổi số thông qua nâng cấp, trang bị hạ tầng kỹ thuật.




**Hình 7.** Bảng xếp hạng chỉ số hạ tầng kỹ thuật của một số NHTM Việt Nam năm 2019

*Nguồn: Bộ Thông tin và Truyền thông, 2019*

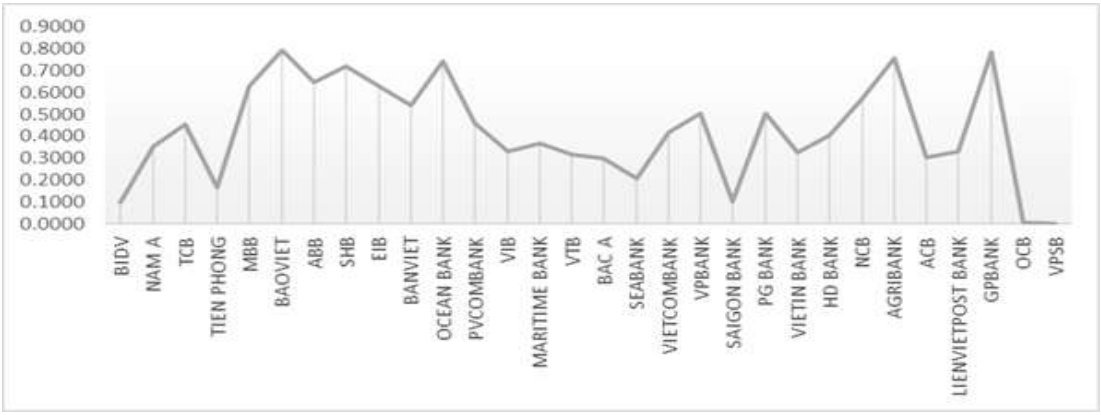
Nguồn nhân lực cũng là một trong những nền tảng giúp quá trình số hóa thành công. Theo dữ liệu trong Hình 8, chỉ số hạ tầng nguồn nhân lực của các ngân hàng nhìn chung rất thấp và số điểm của chỉ tiêu này ở các ngân hàng nhìn chung không chênh lệch nhau nhiều ngoại trừ ngân hàng Nam Á.




**Hình 8.** Bảng xếp hạng chỉ số hạ tầng nhân lực của một số NHTM Việt Nam năm 2019

*Nguồn: Bộ Thông tin và Truyền thông, 2019*

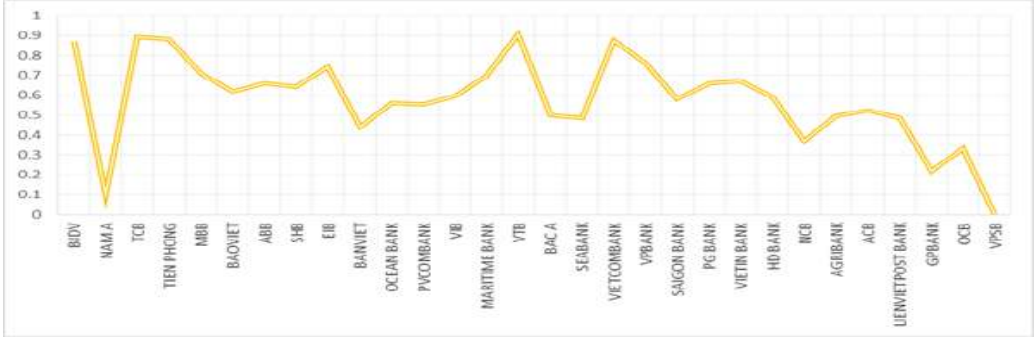
Chỉ số ứng dụng nội bộ của ngân hàng là chỉ số thứ ba của chỉ số ITC index, có sự chênh lệch lớn giữa các ngân hàng. Ngân hàng TienPhong, SaigonbBank, OCB là ba ngân hàng có chỉ số ứng dụng nội bộ thấp nhất, cho thấy việc ứng dụng công nghệ vào quản lý nội bộ chưa nhiều, chủ yếu thực hiện bằng phương pháp thủ công. Trong khi đó, GPBank, OceanBank, BaovietBank có chỉ số này rất cao, cho thấy các quy trình quản lý nội bộ được xử lý bằng công nghệ đã được đẩy mạnh.




**Hình 9.** Bảng xếp hạng chỉ số ứng dụng nội bộ ngân hàng của một số NHTM Việt Nam năm 2019

*Nguồn: Bộ Thông tin và Truyền thông, 2019*

Đối với việc ứng dụng công nghệ các dịch vụ cung cấp cho khách hàng, dữ liệu trong Hình 10 cho thấy có sự chênh lệch giữa các ngân hàng. Trong đó, TCB, TienPhong Bank, VTB, Vietcombank, VPBank, BIDV là những ngân hàng ứng dụng mạnh nhất. Các ngân hàng như GPBank, NCB, Nam A Bank, Banviet Bank ứng dụng rất thấp.




**Hình 10.** Bảng xếp hạng chỉ số dịch vụ trực tuyến của một số NHTM Việt Nam năm 2019

*Nguồn: Bộ Thông tin và Truyền thông, 2019*

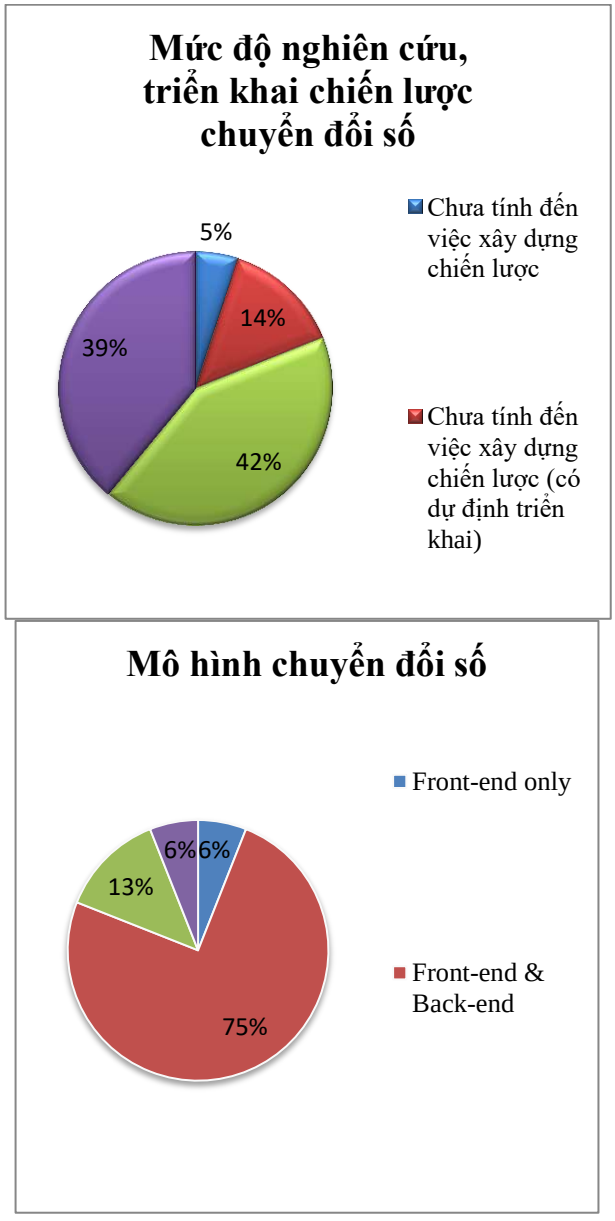
Mặc dù việc ứng dụng công nghệ thông tin của một số ngân hàng cao hơn các ngân hàng khác nhưng hầu hết các ngân hàng này chỉ dừng ở một số sản phẩm cơ bản như thanh toán, huy động tiền gửi và một phần của sản phẩm cho vay. Khi đại dịch COVID-19, các sản phẩm này càng được đẩy mạnh, khiến hoạt động ngân hàng bán lẻ xuất hiện các xu hướng phát triển khá rõ rệt, các ngân hàng tập trung phát triển mảng bán lẻ dựa trên nền tảng ứng dụng công nghệ số, chú trọng đáp ứng nhu cầu và trải nghiệm cho khách hàng theo hướng tăng cường cá nhân hóa, đa dạng hóa lựa chọn của khách hàng.

Tuy nhiên bên cạnh thành tựu, NHNN và hệ thống ngân hàng đang mang nhiều trách nhiệm và còn nhiều vấn đề phải giải quyết và có nhiều việc phải làm. Trong đó có việc ứng dụng thành tựu cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, đó là sử dụng trí tuệ nhân tạo, đó là số hóa. Dù là hệ thống đi đầu về số hóa, nhưng số hóa mới trong nghiệp vụ ngân hàng và câu hỏi đặt ra là số hóa có phải là ngân hàng số hay không? Vấn đề nữa là ngay trong thập niên này, kinh tế số phát triển, kết nối được đẩy mạnh thì hệ thống ngân hàng với 63 chi nhánh NHNN và mạng lưới các TCTD ở 63 tỉnh thành cần được kiện toàn như thế nào cho hợp lý và hiệu quả.

Trong chiến lược chuyển đổi số, đa số (88%) các ngân hàng đều lựa chọn chuyển đổi số cả kênh giao dịch khách hàng (front-end) lẫn các nghiệp vụ nội bộ (back-end) hoặc số hóa toàn bộ; số ít ngân hàng (6%) dự kiến chỉ số hóa kênh giao tiếp khách hàng (front-end only). Hầu hết các ngân hàng đều ứng dụng các giải pháp kỹ thuật, công nghệ mới như điện toán đám mây, phân tích dữ liệu, dữ liệu lớn (Big data), tự động hóa quy trình bằng robot, trí tuệ nhân tạo (AI)/ máy học (ML), Blockchain, nhận biết và định danh khách hàng bằng eKYC, ... trong các hoạt động nghiệp vụ và cung ứng sản phẩm, dịch vụ để nâng cao hiệu quả hoạt động và tăng trải nghiệm khách hàng. Trong đó, công nghệ dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, ... được các ngân hàng áp dụng nhiều nhất và tận dụng triệt để phân tích hành vi, nhu cầu khách hàng giúp tối ưu hóa, cá nhân hóa việc cung ứng sản phẩm, dịch vụ.

Hệ thống Core bank và hạ tầng công nghệ được các ngân hàng chú trọng đầu tư, nâng cấp nhằm đảm bảo hoạt động ổn định, an toàn dữ liệu, giảm thiểu rủi ro hệ thống cũng như đáp ứng nhu cầu phát triển của các năm tiếp theo tại đơn vị. Vấn đề an ninh, bảo mật trong thanh toán đặc biệt được coi trọng và tăng cường để nâng cao chất lượng dịch vụ, tạo sự yên tâm cho khách hàng khi sử dụng các dịch vụ ngân hàng điện tử (như thanh toán qua Internet, ví điện tử, điện thoại di động, …).

Một số dịch vụ ngân hàng (thanh toán, nhận tiền tiết kiệm) gần như đã được số hóa 100% cho phép khách hàng thực hiện tất cả các khâu trong quy trình sử dụng dịch vụ thanh toán (từ mở tài khoản, chuyển tiền, thanh toán hóa đơn, nộp rút tiền tiết kiệm thông qua tài khoản thanh toán,...), nhiều ngân hàng đã ứng dụng các công nghệ AI, ML, Big data để đánh giá, phân loại khách hàng và quyết định giải ngân, ... giúp đơn giản hóa thủ tục, rút thời gian giải ngân, cho vay từ nhiều ngày xuống trong ngày.




**Hình 11.** Mức độ nghiên cứu, triển khai chiến lược chuyển đổ số và mô hình chuyển đổi số ở Việt Nam

*Nguồn: Ngân hàng Nhà nước*

Fintech ở Việt Nam còn khá mới, mặc dù những công ty Fintech đầu tiên đã được NHNN cấp giấy phép hoạt động từ năm 2008, hoạt động chủ yếu ở lĩnh vực thanh toán. Theo NHNN, năm 2020 số lượng công ty Fintech tại Việt Nam tăng gần 4 lần so với năm 2016. Tính đến năm 2019, Việt Nam có hơn 150 công ty hoạt động trong lĩnh vực Fintech. Trong đó, 65% các công ty hoạt động trong mảng thanh toán, 10,5% các công ty làm việc trong lĩnh vực gọi vốn cộng đồng (Nguyễn Hồng Nga, 2020).

Tính đến năm 2020, số lượng công ty startup trong mảng Fintech còn 115 công ty. Trong đó, lĩnh vực thanh toán chiếm 33%, lĩnh vực P2P Lending đứng vị trí thứ 2 là 15,5%, Blockchain/ Crypto là 13%.

## 3. THẢO LUẬN VÀ GỢI Ý CHÍNH SÁCH

Như vậy, có thể thấy qua các số liệu phân tích, hệ thống ngân hàng vẫn chiếm vị trí huyết mạch của nền kinh tế. Tuy nhiên, giống như bất kỳ tổ chức nào, trong bối cảnh chịu tác động của cả yếu tố bên ngoài và nội tại của hệ thống. Ngành ngân hàng cần có chiến lược và giải pháp phù hợp để thích ứng và phát triển, không phải hiện tượng bị "nhấn chìm" trong thời đại số. Dù cho bất cứ quan điểm nào đề cập công nghệ sẽ thay đổi các xu thế tài chính đang diễn ra, thì hơn hết ngành ngân hàng cần đánh giá đúng những tiềm lực, thế mạnh và kể cả những khó khăn thách thức phải đối mặt trong thời gian tới.

### *3.1. Cơ hội và thách thức trong ứng dụng công nghệ số vào hoạt động của ngân hàng*

#### *3.1.1. Cơ hội*

Sự tiến bộ vượt bậc trong lĩnh vực công nghệ đã giúp ngân hàng có cơ hội nhiều hơn trong việc ứng dụng công nghệ hiện đại. Đặc biệt là ngành ngân hàng Việt Nam đang ở giai đoạn đầu của tiến trình số hóa, cơ hội đón đầu những công nghệ hiện đại sẽ tốt hơn.

Số lượng người dân còn chưa tiếp cận được dịch vụ ngân hàng tại Việt Nam còn khá lớn. Nhiều người dân ở các vùng nông thôn chưa có cơ hội tiếp cận các dịch vụ thanh toán điện tử, chưa có tài khoản ngân hàng. Hầu hết các phương tiện thanh toán hiện đại tập trung ở các thành phố lớn. Chính vì vậy, đây là những khách hàng tiềm năng của ngân hàng số. Điện thoại di động và internet đã rất phổ biến với người dân Việt Nam cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin. Theo báo cáo của We are social thì tại Việt Nam có 96,9 triệu dân; số lượng thuê bao di động là 145,8 triệu thuê bao (chiếm tỷ lệ

150% so với tổng dân số cả nước); số lượng người dùng internet là 68,17 triệu người (chiếm tỷ lệ 70% số dân); số lượng người dùng mạng xã hội là 65 triệu người (chiếm tỷ lệ 67% số dân). Các loại ứng dụng được cài đặt trên smartphone: Mua sắm (68.5%), Ngân hàng & Tài chính (40.1%), Sức khỏe (24.4%), Mạng xã hội (94.5%)…, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của mô hình cửa hàng tiện lợi, siêu thị đang phát triển rầm rộ và dần chiếm thị phần ngày càng lớn thay thế cho hình thức mua sắm truyền thống cũng là cơ hội cho các ngân hàng tiến sâu vào quá trình số hóa.

Đại dịch COVID-19 xảy ra có tác động mạnh đến hoạt động kinh tế của các quốc gia theo chiều hướng tiêu cực nhưng đối với một số mảng hoạt động ngân hàng, đây lại là cơ hội để phát triển, đặc biệt là các hoạt động có thể ứng dụng công nghệ số như thanh toán trực tuyến, huy động vốn hoặc cho vay trực tuyến. Sự kéo dài của đại dịch cũng đã làm thay đổi mạnh mẽ tâm lý, hành vi tiêu dùng. Người tiêu dùng có xu hướng đẩy mạnh sử dụng công nghệ số so với trước đây vì những tiện ích mà công nghệ này mang lại. Bên cạnh đó, đối với các quan điểm phản đối tương tác điện tử, đại dịch COVID-19 toàn cầu đã tạo ra cơ hội chuyển đổi quan điểm của nhóm người này sang chấp nhận sử dụng các ứng dụng ngân hàng số như một thói quen bình thường mới.

*3.1.2. Thách thức*

*Đối với cơ quan quản lý*

Khoảng trống chính sách đòi hỏi phải xây dựng quy định pháp lý mới đáp ứng nhu cầu cải cách công nghệ ngành ngân hàng. CMCN 4.0 đặt ra yêu cầu mới cho Ngân hàng Nhà nước trong việc xây dựng các khuôn khổ chính sách mới để quản lý, giám sát những yếu tố mới của ngành ngân hàng, ví dụ như tiền thuật toán (crypto currency), tiền điện tử (E-money), các công ty công nghệ (Fintech). Ngoài ra, sự thiếu tính đồng bộ, thống nhất trong các quy định, thủ tục liên quan đến nhiều Bộ (Bộ Truyền thông, …), ban ngành gây trở ngại lớn trong việc xây dựng quy định pháp lý mới đáp ứng nhu cầu cải cách công nghệ ngành ngân hàng.

Sự phát triển của công nghệ thông tin (CNTT) có thể dẫn tới một hệ thống tiền tệ toàn cầu với những giao dịch điện tử diễn ra theo thời gian thực và do đó, khả năng các ngân hàng Trung ương (NHTW) gặp khó khăn trong việc kiểm soát hệ thống tiền tệ quốc gia là hoàn toàn có thể xảy ra. Đặc biệt, việc NHTW rất khó khăn để kiểm soát lượng cung tiền của nền kinh tế trong trường hợp tổ chức phát hành tiền điện tử là các định chế tài

chính phi ngân hàng tại nước ngoài. Hiện nay, xu hướng thâm nhập giữa các công ty Fintech vào lĩnh vực ngân hàng kéo theo sự phát triển và khả năng xâm chiếm của hoạt động ngân hàng ngầm, đặc biệt đối với các hoạt động thanh toán phi truyền thống (cổng thanh toán điện tử, ví điện tử, thanh toán do công ty viễn thông cung cấp, …). Điều này đặt ra thách thức không nhỏ cho NHNN trong việc quản lý cấp phép, giám sát hoạt động cũng như kiểm soát dòng tiền thanh toán từ các tổ chức này.

*Đối với các tổ chức tín dụng*

Khi khách hàng đã bắt đầu sử dụng các dịch vụ của ngân hàng số, các ngân hàng sẽ đối mặt với nhiều thách thức hơn trong việc cung ứng dịch vụ. Mức độ thâm nhập của internet và sự sẵn có của nhiều dịch vụ đa dạng trên điện thoại di động càng tăng sẽ thay đổi cách khách hàng muốn sử dụng dịch vụ ngân hàng với các tiện ích ngày càng cao hơn. Khách hàng sử dụng kênh số đòi hỏi trải nghiệm vượt trội thông qua đáp ứng nhu cầu ngay lập tức, nhất quán và đồng nhất kênh, yêu cầu giao dịch một cửa cũng sẽ tăng cao. Những vấn đề này sẽ đặt ra cho các ngân hàng những bài toán khó giải hơn, không chỉ ứng dụng công nghệ mà quy trình quản trị ngân hàng cũng phải hoàn thiện hơn mới gia tăng được tính cạnh tranh.

CMCN 4.0 đặt ra thách thức đối với các ngân hàng trong nước là cần xem xét lại mô hình tổ chức để phù hợp với xu hướng quản trị thông minh, mô hình ngân hàng di động, ngân hàng không giấy, ngân hàng số, thanh toán điện tử, … đồng thời, các ngân hàng phải nghiên cứu, thay đổi các dịch vụ một cách phù hợp để đáp ứng nhu cầu đòi hỏi ngày càng cao của khách hàng.

Quá trình chuyển đổi số yêu cầu các ngân hàng phải hợp tác với các công ty công nghệ như Fintech, Bigtech để thu hút khách hàng mới, thay đổi trải nghiệm, nâng cao hành trình khách hàng, dịch vụ tốt hơn và tự động hóa tốt hơn, tối ưu nguồn lực và chi phí vận hành. Như vậy, ngân hàng sẽ đối mặt với việc chia sẻ lợi nhuận và cơ sở khách hàng với các công ty này.

Nhu cầu của khách hàng cùng với các ứng dụng công nghệ đã tạo ra các mô hình kinh doanh mới. Cả ngân hàng truyền thống và ngân hàng mới đều đang bắt tay vào hành trình chuyển đổi để có thể cung cấp trải nghiệm số hóa toàn diện, trở thành một sàn giao dịch với đa dạng các dịch vụ và sản phẩm, cung cấp giải pháp kinh doanh chứ không chỉ đơn thuần là dịch vụ

ngân hàng. Điều này đòi hỏi ngân hàng phải thay đổi tư duy quản trị và có kinh nghiệm nhiều hơn trong hoạt động kinh doanh.

Sự thay đổi hành vi của khách hàng, công nghệ mới nổi và thay đổi mô hình kinh doanh đang phát sinh các vấn đề liên quan đến quy định pháp luật về giao dịch điện tử, chữ ký điện tử, hợp đồng điện tử, các vấn đề về định danh và xác thực, các cơ chế và quy định về chia sẻ dữ liệu.

Cơ sở hạ tầng cũng đòi hỏi hạ tầng số đồng bộ, tập trung, chuẩn kỹ thuật kết nối, chuẩn dữ liệu, cơ sở dữ liệu dùng chung, hạ tầng an ninh, bảo mật. Xu hướng gia tăng tội phạm công nghệ cao với nhiều thủ đoạn mới và ngày càng tinh vi càng đẩy hoạt động ngân hàng số gặp nhiều khó khăn hơn.

Bên cạnh đó, nguồn nhân lực cũng là một trong những thách thức của các ngân hàng đang chuyển đổi số. Đây lĩnh vực còn khá mới mẻ tại thị trường Việt Nam, nguồn nhân lực liên quan đến lĩnh vực công nghệ, số hoá,… không nhiều nhưng lại rất dễ nhảy việc, các ngân hàng không chỉ cạnh tranh với nhau về nhân sự mà còn bị cạnh tranh bởi các công ty Fintech. Các công ty này sẵn sàng trả lương cao hơn để lôi kéo nhân sự khi nhu cầu thị trường cao mà nguồn nhân lực hiện tại chưa đáp ứng được. Chính vì vậy, nguồn nhân lực chủ yếu được tuyển dụng từ các ngân hàng truyền thống với chuyên môn tài chính ngân hàng hoặc từ các công ty công nghệ, chất lượng chưa đáp ứng yêu cầu.

Mức độ đa dạng hóa loại hình dịch vụ trong ngành ngân hàng vốn dĩ đã không cao, chủ yếu tập trung vào cung ứng các dịch vụ ngân hàng truyền thống là huy động vốn, cho vay và thanh toán. Một số dịch vụ mới với nhiều tiện ích còn khó triển khai do nhiều lý do như hạn chế về hạ tầng kỹ thuật công nghệ, nhận thức của người dùng, năng lực tài chính của NHTM, nguồn nhân lực chưa đáp ứng.

Một thách thức lớn đối với ngành ngân hàng là việc đầu tư phát triển trang thiết bị để thích ứng với tiến bộ khoa học công nghệ số. Đầu tư cho các thiết bị công nghệ sẽ giúp mang lại nhiều hiệu quả, tuy nhiên chi phí đầu tư là vấn đề đáng quan tâm của toàn ngành.

Về cơ bản, cần nhận thức được ngân hàng số được phát triển từ mô hình ngân hàng truyền thống nhưng trong hoạt động, ngân hàng số và ngân hàng truyền thống có nhiều điểm khác biệt như sau:

**Bảng 2.** Sự khác biệt giữa ngân hàng số và ngân hàng truyền thống

| Các điểm khác biệt | Ngân hàng truyền thống | Ngân hàng số |
|---|---|---|
| Khung thời gian phục vụ khách hàng | Khung thời gian bị giới hạn.<br>Các dịch vụ chỉ được cung cấp trong khoảng thời gian xác định. | Khung thời gian không giới hạn.<br>Các dịch vụ được cung cấp không bị giới hạn về mặt thời gian. |
| Tốc độ của dịch vụ | Phụ thuộc vào chất lượng và kinh nghiệm của nhân viên ngân hàng. | Ngay lập tức. |
| Tiếp cận dịch vụ | Linh hoạt nhưng bị giới hạn, khách hàng chỉ tiếp cận được dịch vụ thông qua một vài kênh. | Linh hoạt, khách hàng có thể chọn lựa kênh tiếp cận phù hợp. |
| Chi phí duy trì tài khoản | Cao, chi phí này được sử dụng để duy trì tài khoản cá nhân và duy trì hoạt động của chi nhánh ngân hàng. | Thấp, các dịch vụ thường được cung cấp miễn phí. |
| Phạm vi của dịch vụ | Bị giới hạn trong số lượng của chi nhánh và số lượng nhân viên ngân hàng. | Không giới hạn về mặt địa lý. |
| Người thực hiện quy trình nghiệp vụ | Dịch vụ được thực hiện bởi nhân viên của ngân hàng. | Dịch vụ được thực hiện bởi khách hàng. |
| Tiến trình tiếp nhận dịch vụ mới và khuyến mãi | Đòi hỏi thời gian và chi phí | Thực hiện nhanh chóng, thông qua tin nhắn điện thoại hoặc thư điện tử. |
| Đối tượng được chi trả khi cung cấp dịch vụ | Nhân viên và các bộ phận cung cấp dịch vụ | Những đơn vị cung cấp phần mềm |

*Nguồn: Pshenichnikov, 2018*

Để đánh giá mức độ ứng dụng công nghệ trong hoạt động của ngân hàng, có thể sử dụng chỉ số sẵn sàng cho phát triển và ứng dụng công nghệ

thông tin và truyền thông Việt Nam - Vietnam ICT index (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2006). Về hệ thống chỉ tiêu, ICT Index bao gồm 3 nhóm chỉ tiêu chính là hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng nhân lực và ứng dụng CNTT.

Hiện tại, ngành ngân hàng được hỗ trợ bởi các chủ trương, chính sách và đang là đối tượng thụ hưởng tích cực từ những chính sách, cụ thể: Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0. Căn cứ các quan điểm, mục tiêu, chủ trương và chính sách tại Nghị quyết này, Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 50/NQ-CP ngày 17/4/2020 về Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 52. Thủ tướng Chính phủ cũng ban hành Chỉ thị số 01/CT-TTg ngày 14/01/2020 về thúc đẩy phát triển doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam và Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030". Chiến lược phát triển công nghệ thông tin ngành ngân hàng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 cũng đặt ra mục tiêu cụ thể đối với toàn ngành: "thực hiện thành công kế hoạch chuyển đổi số trong ngành ngân hàng"; các ngân hàng "chuẩn hóa hoạt động, nghiệp vụ ngân hàng trên nền tảng công nghệ, ... phát triển các dịch vụ ngân hàng số trên không gian mạng". Như vậy, có thể thấy quan điểm ủng hộ cho sự phát triển phù hợp và hiện đại đã được vạch ra.

Về phía các ngân hàng, cần có một lối tư duy mở để tiếp cận những sự thay đổi trong môi trường nhiều biến động. Không chỉ riêng điều kiện thuộc về yếu tố vĩ mô mà kể cả môi trường kinh doanh thay đổi. Hiện nay, sự phát triển mạnh mẽ của các công nghệ tài chính toàn cầu đã lan tỏa đến Việt Nam. Có thể thấy, không chỉ riêng áp lực về cải tiến công nghệ mà kể cả áp lực cạnh tranh trong các phân khúc truyền thống mà ngành ngân hàng đang chiếm ưu thế so với các công ty Fintech. Một kịch bản thú vị cho sự phát triển ngành ngân hàng, là đối thủ cạnh tranh hay hợp tác cùng Fintech để phát triển trở thành đề tài được bàn bạc trong nhiều phương tiện và kể cả các nghiên cứu.

Để trả lời câu hỏi này, ngành ngân hàng càng phải có quan điểm rõ ràng, vì đều này sẽ quyết định đến những chiến lược cụ thể cho sự phát triển.

NHNN đã chủ động tiếp cận với Fintech thông qua việc thành lập Ban Chỉ đạo Fintech của NHNN.

Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định 999/QĐ-TTg phê duyệt Đề án thúc đẩy mô hình kinh tế chia sẻ; trong đó, giao NHNN nghiên cứu, xây dựng đề án cơ chế quản lý thử nghiệm (Sandbox) cho hoạt động Fintech.

Như vậy, có thể thấy tiềm ẩn là nhu cầu về sự hợp tác để cùng phát triển và tận dụng những thế mạnh "đặc thù" của Fintech và tài chính - ngân hàng. Nếu Fintech được đề cao bởi tính nhạy, mở và dễ tiếp cận thì hệ thống ngân hàng với thế mạnh truyền thống về sản phẩm và hạ tầng tài chính thì sự kết hợp sẽ có khả năng tăng tính hiệu quả cho khách hàng, hướng đến nền tài chính toàn diện.

## 4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ GIẢI PHÁP THỰC HIỆN

CMCN 4.0 dựa trên 3 trụ cột chính là trí tuệ nhân tạo, kết nối internet vạn vật và Big data đã tạo thay đổi căn bản và toàn diện hoạt động ngân hàng. Cuộc cách mạng này diễn ra mạnh mẽ trên khắp thế giới nên dù muốn hay không thì tất yếu các ngân hàng cần thích ứng công nghệ mới nếu muốn tồn tại và phát triển. CMCN 4.0 đem lại cho ngân hàng nhiều cơ hội cũng như thách thức, là xu thế tất yếu của thời đại số, để có thể tận dụng mọi cơ hội đồng thời vượt qua các thách thức trong CMCN 4.0, đòi hỏi bản thân ngành ngân hàng cần chuẩn bị một số điều kiện nhất định bên cạnh sự hỗ trợ từ Chính phủ, cũng như các cơ quan ban ngành khác.

### *4.1. Khuyến nghị với Chính phủ và các Bộ ngành*

Trước cuộc Cách mạng Công nghệ 4.0, Việt Nam cũng đã có sự chuẩn bị nhất định, cụ thể là Chỉ thị số 01/CT-TTg về thúc đẩy phát triển doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam đã được Chính phủ ban hành. Tuy nhiên, để việc ứng dụng công nghệ vào hoạt động của các ngân hàng thành công, cần có sự hỗ trợ của các cơ quan quản lý. Cụ thể như sau:

*Đối với Chính phủ:*

- Tiếp tục chỉ đạo định hướng chiến lược quốc gia về tài chính toàn diện đến năm 2025 và định hướng đến 2030, cần có sự tham gia đầy đủ, quyết liệt của các Bộ, Ngành có liên quan. Đặc biệt là Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Công an,…trong đó NHNN Việt Nam là đầu mối trung gian quan trọng để thực hiện thành công chiến lược này.

- Cần sớm ban hành cơ chế quản lý thử nghiệm có kiểm soát (Regulartory Sandbox) cho hoạt động công nghệ tài chính - Fintech trong lĩnh vực ngân hàng hướng tới đổi mới, sáng tạo, tạo thuận lợi cho sự phát triển của Fintech, dịch vụ ngân hàng số tại Việt Nam.

- Cần tạo điều kiện thuận lợi cho ngành ngân hàng trong việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ vào hoạt động. Khi các ngân hàng đồng thời đẩy mạnh hoạt động ngân hàng số, khối dữ liệu của ngành sẽ rất lớn, đòi hỏi các ngân hàng phải cải tiến việc lưu trữ dữ liệu. Trong khi đó, các ngân hàng chỉ có thể cải tiến công nghệ, về mặt hạ tầng băng thông thì ngoài tầm xử lý của các ngân hàng nói riêng và ngành ngân hàng nói chung. Vì vậy, cần có sự chỉ đạo và các giải pháp của Chính phủ cho vấn đề này; đặc biệt chỉ đạo NHNN, các Bộ ngành có liên quan sớm xây dựng đầy đủ khung pháp lý cần thiết để Chính phủ xem xét trình Quốc hội thông qua.

- Sớm nâng cao chỉ số mức độ độc lập CBI (Central Bank independence) của NHNN Việt Nam, phát huy tính độc lập của NHNN trong điều hành chính sách tiền tệ quốc gia. Yêu cầu giải bài toán về việc tăng trưởng kinh tế, song hành cùng kiềm chế lạm phát trước yêu cầu giảm sự bất ổn định tài chính là một thách thức không hề nhỏ cho NHNN. Theo IMF, sự độc lập của Ngân hàng Trung ương các nước, được chia làm 4 mức độ theo mức từ cao xuống thấp: "độc lập trong việc thiết lập mục tiêu, độc lập trong việc xây dựng chỉ tiêu hoạt động, độc lập trong việc lựa chọn công cụ điều hành, mức độ độc lập bị hạn chế hoặc không có". Liên hệ tại Việt Nam, hiện nay theo Nghị định 16/2017/NĐ-CP ngày 17/12/2017, NHNN xếp về mức độ độc lập theo tiêu chuẩn IMF chỉ ở mức 3 "độc lập trong việc lựa chọn công cụ điều hành". Việc nâng cao chỉ số CBI, đồng nghĩa với việc Chính phủ giao thêm quyền hành cho NHNN, cho Thống đốc NHNN chủ động hơn trong việc tiếp cận, xử lý và thích ứng với những vấn đề mới, phát sinh từ việc chuyển đổi số cho ngành ngân hàng một cách hiệu quả nhất.

- Sớm nghiên cứu chỉ đạo NHNN xây dựng và triển khai thêm lộ trình về việc phát hành đồng tiền kỹ thuật số như đồng tiền pháp định.

*Đối với Bộ Thông tin và Truyền thông*: trước Chỉ thị số 01/CT-TTg về thúc đẩy phát triển doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam, tất cả các doanh nghiệp trong nền kinh tế sẽ tiến tới việc chuyển đổi số. Xu hướng này dẫn đến khối lượng dữ liệu khổng lồ trong nền kinh tế cần được lưu trữ. Do đó, Bộ Thông tin và Truyền thông cần có kế hoạch triển khai việc thực hiện đồng bộ với các doanh nghiệp, chú trọng đến giải pháp hạ tầng băng thông rộng.

*Đối với Bộ Công an*: Cần phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông xây dựng giải pháp cho vấn đề an ninh mạng cho nền kinh tế, xã hội nói chung và ngành ngân hàng nói riêng trong kỷ nguyên số.

### *4.2. Khuyến nghị với Ngân hàng Nhà nước*

*Về cơ chế, chính sách:*

- Sớm nghiên cứu, xây dựng khung pháp lý đầy đủ, kịp thời trình Chính phủ.

- Hoàn thiện khuôn khổ chính sách nhằm thúc đẩy chuyển đổi số trong ngành ngân hàng, đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng công nghệ và phát triển đa dạng các sản phẩm, dịch vụ ngân hàng số. Để việc thực hiện đạt hiệu quả, cần xây dựng lộ trình rõ ràng triển khai ứng dụng các công nghệ chủ chốt của CMCN 4.0 đến năm 2025, định hướng 2030 như : AI, Big Data, điện toán đám mây, Blockchain cho các ngân hàng thực hiện và hướng dẫn việc thực hiện theo thực tế tình hình tại Việt Nam. Bên cạnh đó, trong thời gian tới cần chỉ đạo các TCTD thành viên chú trọng đến việc hỗ trợ việc xây dựng, triển khai công tác thông tin. Đây là nền tảng quan trọng để phát triển công nghệ số.

- Sớm hoàn thiện khuôn khổ pháp lý cho mô hình ngân hàng đại lý.

- Cần ban hành khung pháp lý hoàn thiện đối với việc định danh khách hàng điện tử (eKYC) trong hoạt động ngân hàng.

- Sửa đổi quy định về việc nhà đầu tư nước ngoài mua cổ phần tại các TCTD Việt Nam theo hướng tăng tỷ lệ sở hữu của nhà đầu tư nước ngoài, sau đó đối với từng loại hình TCTD phù hợp với các cam kết quốc tế đã ký kết nhằm tăng cường huy động nguồn lực về vốn, năng lực quản trị điều hành và đặc biệt là công nghệ của nhà đầu tư nước ngoài để có thể đẩy nhanh tiến trình số hóa nền kinh tế nói chung và hệ thống ngân hàng nói riêng.

- Nghiên cứu ứng dụng Blockchain lĩnh vực ngân hàng phù hợp thông lệ quốc tế. Trước mắt xem xét và đưa ứng dụng công nghệ Blockchain phù hợp, khả thi vào thử nghiệm.

*Về cấu trúc bộ máy vận hành:*

- Cần cơ cấu lại tổ chức NHNN theo hướng tinh gọn, chuyên môn hóa cao, hiệu lực và hiệu quả trong quản lý và điều hành. Sớm hình thành NHNN khu vực.

- Phát triển hệ thống các TCTD phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội và thực trạng của hệ thống ngân hàng trong giai đoạn từ nay đến 2030: trước mắt các NHTM cơ bản đáp ứng mức vốn tự có theo tiêu chuẩn của Basel II; sau đó thí điểm, mở rộng áp dụng thành công Basel II phương

pháp tiêu chuẩn trong quản trị điều hành cho tất cả các NHTM đến năm 2025, xem xét triển khai thí điểm áp dụng Basel II phương pháp nâng cao cho các NHTM có chất lượng quả trị tốt.

- Cần xây dựng có lộ trình mô hình ngân hàng số (hoàn toàn) và ngân hàng chuyển đổi số: Việc ứng dụng các công nghệ mới đã cho phép các ngân hàng có thể thay đổi hoàn toàn cách thức cung cấp dịch vụ từ hệ thống hữu hình truyền thống sang môi trường số. Các mô hình ngân hàng không chi nhánh, ngân hàng không giấy đã ra đời cho phép khách hàng thực hiện mọi giao dịch ngân hàng thông qua các thiết bị số có kết nối mạng internet mà không cần dịch chuyển đến các chi nhánh của ngân hàng. Hệ thống chứng từ điện tử cũng cho phép khách hàng có thể thực hiện mọi giao dịch mà không cần tới các loại giấy tờ truyền thống, thông qua đó, rút ngắn thời gian cũng như chi phí giao dịch.

- Phát triển mạnh mẽ mô hình đa kênh và mô hình đa kênh kết nối: Sự phát triển về công nghệ cũng cho phép các ngân hàng ngày càng có nhiều lựa chọn để đưa dịch vụ đến với khách hàng. Việc thiết lập và vận hành hệ thống mạng lưới chi nhánh, phòng giao dịch hữu hình như trong truyền thống thường đòi hỏi chi phí cao, do vậy đã cho thấy nhiều bất lợi khi mà lợi nhuận biên của các ngân hàng ngày càng có xu hướng thu hẹp. Đồng thời với đó là một thế hệ khách hàng mới đã xuất hiện, những người ưa thích công nghệ, mong muốn trải nghiệm các dịch vụ trên không gian số một cách nhanh chóng và tiện ích nhất có thể. Mô hình đa kênh đã được các ngân hàng thiết lập nhằm cung cấp một mạng lưới cung cấp dịch vụ đa dạng bao gồm cả: chi nhánh, phòng giao dịch hữu hình; hệ thống dịch vụ tự động (auto service) ATM, POS; hệ thống internet banking, mobile banking, phone banking. Nhiều ngân hàng đã hướng tới mô hình đa kênh kết nối (omni - channel), không chỉ cung cấp dịch vụ đa dạng trên tất cả các kênh mà còn thực hiện kết nối các kênh trên cơ sở một hệ thống xử lý dữ liệu tập trung, thông qua đó mang lại cho khách hàng trải nghiệm đồng nhất ngay cả khi họ sử dụng dịch vụ trên nhiều kênh khác nhau.

- Tái cấu trúc hệ thống ngân hàng với vai trò là tổ chức cung cấp và tư vấn dịch vụ tài chính đáng tin cậy, định hướng lấy khách hàng làm trung tâm: Có thể thấy, xu hướng này xuất phát từ hai nguyên nhân: Một là, các cuộc khủng hoảng kinh tế tài chính đã làm giảm sút nghiêm trọng niềm tin của thị trường đối với hệ thống ngân hàng; hai là, các công nghệ mới đã cho phép ngày càng có nhiều chủ thể mới tham gia cung cấp dịch vụ, tiêu biểu nhất là các tổ chức công nghệ tài chính (Fintech), bên cạnh đó còn có các tổ

chức bán lẻ, các công ty cung cấp dịch vụ viễn thông, … cũng mong muốn tham gia thị trường này, đã tạo áp lực cạnh tranh lớn cho hệ thống ngân hàng. Trong bối cảnh đó, tái thiết lập lại niềm tin của thị trường và dành lại lợi thế cạnh tranh dựa trên những ưu thế riêng biệt là vấn đề sống còn đối với các ngân hàng. Một xu hướng khá phổ biến là các ngân hàng đang cố gắng quay trở lại với vị trí trung tâm truyền thống của mình - tổ chức cung cấp dịch vụ tài chính đáng tin cậy nhất (Accenture consulting, 2018). Trong đó, mô hình cung cấp dịch vụ của ngân hàng chuyển đổi theo hướng tập trung vào nhóm khách hàng mục tiêu và các sản phẩm dịch vụ cốt lõi; thay vì mục tiêu bán từng sản phẩm riêng rẽ như trước đây thì hiện nay, các ngân hàng hướng tới cung cấp cho khách hàng gói giải pháp tốt nhất (bằng việc kết hợp nhiều sản phẩm để giải quyết tốt nhất các vấn đề của khách hàng). Triết lý lấy khách hàng làm trung tâm không phải là một vấn đề mới trong lĩnh vực cung cấp dịch vụ nói chung và dịch vụ ngân hàng nói riêng, nhưng dưới tác động của các công nghệ mới đã cho phép các ngân hàng triển khai mục tiêu này theo những cách thức hoàn toàn khác biệt. Đặc biệt, thông qua ứng dụng dữ liệu lớn, các ngân hàng có khả năng thu thập, phân tích dữ liệu và qua đó, có thể hiểu rõ về khách hàng của mình hơn rất nhiều so với trước đây. Trên cơ sở hiểu biết đó, ngân hàng có thể thực hiện cá nhân hóa từng sản phẩm dịch vụ, thiết kế hành trình trải nghiệm của khách hàng theo cách thức hiệu quả nhất.

- Sớm thiết lập hệ sinh thái chung, trong đó hệ thống ngân hàng đóng vai trò trung tâm cung cấp dịch vụ tài chính, điều phối để đáp ứng các nhu cầu của cuộc sống: Rõ ràng xu hướng phát triển của các chủ thể mới trong hệ thống cung cấp dịch vụ tài chính, đặc biệt là các công ty Fintech là xu hướng không thể đảo ngược. Trong bối cảnh đó, thay vì đặt mình vào vị trí cạnh tranh, các ngân hàng có thể biến các tổ chức mới xuất hiện trở thành hệ thống đối tác đóng vai trò vệ tinh trong một hệ sinh thái dịch vụ tài chính mà ngân hàng làm trung tâm. Sử dụng giao diện mở (open API) trở thành một trong những xu hướng quan trọng đối với các ngân hàng.

- Xây dựng, hoàn thiện giao diện Cổng thông tin điện tử NHNN trên điện thoại di động, đảm bảo an toàn thông tin và hoạt động thường xuyên, liên tục.

*Về chỉ đạo điều hành:*

- Đẩy mạnh phát triển thanh toán không dùng tiền mặt, tối ưu hóa mạng lưới ATM và POS. Giảm dần tỷ trọng tiền mặt trên tổng phương tiện thanh toán.

- Cần tăng cường đầu tư, nâng cấp, phát triển cơ sở hạ tầng tài chính, đặc biệt là công nghệ ngân hàng, bao gồm: Các hệ thống thanh toán, hệ thống thông tin tín dụng.

- Nâng cao năng lực, hiệu quả thanh tra giám sát NHNN; mở rộng phạm vi thanh tra giám sát đến các tập đoàn tài chính dưới hình thức công ty mẹ-con, trong đó công ty mẹ là các TCTD; đến cuối năm 2025 các TCTD này phải tuân thủ các nguyên tắc giám sát ngân hàng hiệu quả theo Basel II.

- Tăng cường các biện pháp an ninh, tiêu chuẩn bảo mật mới, tiên tiến phù hợp với xu hướng thanh toán trên thế giới.

***4.3. Hàm ý quản trị cho các tổ chức tín dụng***

- Tối ưu hóa mô hình kinh doanh, xem công nghệ là nền tảng để phát triển. Mô hình ngân hàng với dịch vụ hiện đại, tiện ích. Muốn vậy, từng TCTD phải tăng cường đầu tư cơ sở hạ tầng, hiện đại hóa hệ thống công nghệ, hệ thống thanh toán nội bộ, phát triển mạnh các phương thức thanh toán điện tử như: ngân hàng trực tuyến, thanh toán qua điện thoại di động, qua internet, ... có độ an toàn cao và chi phí hợp lý, phù hợp với số đông người sử dụng dịch vụ.

- Cần chủ động, có định hướng trong việc lựa chọn để liên kết, hợp tác với các công ty Fintech cũng như kết nối với doanh nghiệp thương mại điện tử trong thực hiện chiến lược phát triển số hóa sản phẩm dịch vụ và kênh cung cấp hiện đại cho khách hàng một cách an toàn, tiện lợi và chi phí hợp lý.

- Nâng cao khả năng phục vụ khách hàng. Cung cấp trải nghiệm tốt cho khách hàng tại các chi nhánh, thay thế kiểu vật lý truyền thống. Điều này đòi hỏi tính đồng bộ và đầy đủ của dữ liệu để đáp ứng tối ưu nhu cầu khách hàng tại mọi thời điểm và vị trí.

- Tạo chuỗi giá trị trong dịch vụ ngân hàng, có nghĩa toàn bộ hệ thống cung ứng đáp ứng nhu cầu người dùng. Xét về mối quan hệ giữa kỳ vọng và xác nhận mức độ hài lòng của khách hàng. Muốn đạt được tính tối ưu, ngân hàng phải có sự kết hợp với các lĩnh vực khác.

- Cải tiến hệ thống hướng đến hình thành các ngân hàng thông minh với một hệ sinh thái mạnh mẽ và làm hài lòng khách hàng.

- Quan điểm về vấn đề chuyển đổi số cần chặt chẽ và hợp lí. Nhiều nghiên cứu chỉ ra, các giai đoạn cần thiết cho chuyển đổi số cần được đánh giá đúng và vận dụng hợp lí, tránh hiện tượng ào ạt thiếu kiểm soát, chủ

động nhưng không vội vàng. Các giai đoạn cần được xem xét: (1) Giai đoạn số hóa (digitization), đây là giai đoạn mà các ngân hàng cải thiện hiệu quả hoạt động bằng cách áp dụng công nghệ vào các dữ liệu, tài nguyên hoặc vào các quy trình riêng lẻ trong hoạt động. Ở giai đoạn này, các ngân hàng sẽ thay đổi các dịch vụ, quy trình thủ công, truyền thống sang các quy trình số, trực tuyến hoặc qua máy tính; (2) Giai đoạn chuyển đổi số (digital transformation), đây là giai đoạn các ngân hàng bắt đầu thực hiện số hóa toàn bộ hoạt động ngân hàng tạo nên trải nghiệm khách hàng, hỗ trợ nhu cầu khách hàng những gì họ mong muốn. Giai đoạn chuyển đổi số ở các ngân hàng bao gồm việc tích hợp và kết nối các quy trình số ở giai đoạn 1 với nhau để mang đến trải nghiệm khách hàng có tính cá nhân. Ví dụ các sáng kiến bán hàng đa kênh, hay xem các thông tin từ một nơi duy nhất; (3) Giai đoạn tái tạo số (Digital reinvention), đây là giai đoạn các ngân hàng kết hợp công nghệ và nền tảng kỹ thuật số chưa từng có trước đây để tạo ra doanh thu và kết quả thông qua các chiến lược sản phẩm và trải nghiệm sáng tạo. Tái tạo số trong ngân hàng yêu cầu các ngân hàng xác định lại căn bản cách thức mà ngân hàng tương tác với khách hàng và các bên liên quan. Ví dụ: xây dựng các mối quan hệ tổng thể chuyên sâu với khách hàng để có thể quản lý toàn bộ các dịch vụ tài chính của khách hàng đi kèm với các dịch vụ khác nhằm đáp ứng yêu cầu và mong muốn của khách hàng.

- Hệ thống NHTM đẩy mạnh đổi mới và ứng dụng CNTT hiện đại. Tăng cường tích hợp ứng dụng CNTT và khai thác dữ liệu.

- Tích cực nghiên cứu ứng dụng công nghệ mới, như: Big data, AI, Blockchain,… để khai thác hiệu quả.

- Yêu cầu về tăng tính bảo mật an ninh: đây là việc nâng cao chất lượng hoạt động, tạo niềm tin và uy tín trên thị trường là yêu cầu chiến lược cho các ngân hàng. Bên cạnh việc khai thác thế mạnh công nghệ để phát triển hài hòa, việc mở rộng đầu tư công nghệ và kể cả vá các lỗ hỏng bảo mật hay rò rỉ thông tin là điều các ngân hàng cần nghiên cứu.

- Bài toán nâng cao chất lượng nhân lực ngành: nâng cao cả về trình độ chuyên môn và kể cả khả năng ứng dụng CNTT và tiếng Anh. Vì trong xu thế hội nhập, thế mạnh về công nghệ và tiếng Anh được xem xét là yêu cầu cần thiết.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Balassa Bela. (1961). *The Theory of Economic Integration.* USA: Richard D. Irwin Inc., Homewood, lllinois.
2. Bank of Japan. (2021). *Digital Transformation of Japanese Banks.* Available at: https://www.boj.or.jp/en/research/wps_rev/rev_2021/rev21e02.htm/
3. Bộ Thông Tin và Truyền Thông. (2019). *Báo cáo Chỉ số sẵn sàng cho Phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam năm 2019*.
4. Deloitte. (2020). "*Fintech on the brink of futher disruption*". Available at: https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/financial-services/articles/Fintech-on-the-brink-of-further-disruption.html.
5. Fadwa Zaoui et al. (2020). *Roadmap for digital transformation: A literature review.* The 7th International Conference on Emerging Inter-networks, Communication and Mobility (EICM) August 9-12, 2020, Leuven, Belgium.
6. KPMG. (2021). "*Pulse of Fintech H2'20*". https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2021/02/pulse-of-Fintech-h2-20-global.html.
7. Nguyễn Chiến Thắng. (2017). *Chính sách mở cửa cho ngân hàng nước ngoài vào Việt Nam*. Tạp chí Khoa học xã hội Việt Nam, số 12, 35-44.
8. Nguyễn Hồng Nga. (2020). *Ngân hàng và công ty Fintech: Đối thủ và đối tác*. Tạp chí Ngân hàng, Số 5, 44 - 50.
9. Peter C. Verhoefa et al. (2021). *Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda*. Journal of Business Research, Volume 122, 889-901.
10. Phạm Thủy Tú. (2019). *Định vị hệ thống NHTM Việt Nam trong cộng đồng các nước CPTPP*. Tạp chí Thị trường Tài chính Tiền tệ số 13 năm 2019.
11. Phạm Xuân Hòe và cộng sự. (2016). *Ngân hàng với cách mạng công nghiệp lần thứ tư và những định hướng tiếp cận.* Tạp chí Kinh tế và Phát triển, số 230 (II), tr. 21-27.

# ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG DỊCH VỤ TÀI CHÍNH TẠI THỊ TRƯỜNG TÀI CHÍNH VIỆT NAM

**TS. Ngô Minh Vũ**
*Khoa Ngân Hàng, Trường đại học Kinh Tế Hồ Chí Minh*

**TS. Nguyễn Hữu Huân**
*Khoa Ngân Hàng, Trường đại học Kinh Tế Hồ Chí Minh*

## TÓM TẮT

Công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) đang ngày càng được ứng dụng rộng rãi trên toàn cầu và thực sự mang đến những thay đổi cốt lõi trong một số ngành công nghiệp. Đặc biệt, lĩnh vực Tài chính-Ngân hàng ở Việt Nam đang trải qua cuộc cách mạng với sự ra đời của ngành công nghệ tài chính, trong đó, công nghệ AI được xem là trọng tâm. Tuy nhiên, ở Việt Nam, việc ứng dụng công nghệ AI vào các lĩnh vực dịch vụ quản lý tài sản, quản lý rủi ro và tư vấn tài chính hiện tại còn rất hạn chế. Do vậy, bài nghiên cứu mong muốn cung cấp các giải pháp cụ thể về cách thức ứng dụng công nghệ AI trong ngành tài chính bao gồm: giải pháp ứng dụng AI trong việc xây dựng và quản lý danh mục đầu tư, giải pháp ứng dụng AI trong quản lý rủi ro và giải pháp ứng dụng AI trong tư vấn tài chính bằng cố vấn robot. Thông qua bài nghiên cứu, các lợi ích, thách thức và cơ hội trong việc ứng dụng công nghệ AI vào ngành Tài chính - Ngân Hàng ở Việt Nam cũng được thảo luận để đưa ra các kiến nghị chính sách nhằm phát triển công nghệ AI, lĩnh vực công nghệ thuộc diện ưu tiền hàng đầu của Chính Phủ định hướng đến năm 2030.

**Từ khóa:** *công nghệ trí tuệ nhân tạo, học máy, quản lý danh mục đầu tư, quản trị rủi ro, tư vấn tài chính*

## 1. GIỚI THIỆU

Theo quyết định số 130/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về "Ban hành Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2030", Việt Nam quyết tâm phát triển và làm chủ được 20 công nghệ cao thuộc Danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển (theo quyết định số 38/2020/QĐ-TTg) đạt trình độ tiên tiến trong khu vực, ứng dụng có hiệu

quả vào hoạt động sản xuất sản phẩm công nghệ cao, cung ứng dịch vụ công nghệ cao của doanh nghiệp. Cũng theo Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg, công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) xếp hạng đầu tiên và sẽ là nhóm công nghệ được ưu tiên hàng đầu để phát triển nền kinh tế số ở Việt Nam. Trí tuệ nhân tạo (AI) là một trong những chủ đề nóng nhất của thời đại hiện nay vì nó đã thay đổi hầu hết các ngành công nghiệp trong những năm gần đây, và lĩnh vực dịch vụ tài chính không phải là ngoại lệ. Với sự ra đời của ngành công nghệ tài chính (Fintech), đặc biệt chú trọng vào ứng dụng AI, lĩnh vực tài chính đã trải qua một cuộc cách mạng trong một số hoạt động cốt lõi của nó. Vì vậy, việc nghiên cứu các giải pháp ứng dụng công nghệ AI vào trong ngành tài chính là một yêu cầu cấp bách và phù hợp với định hướng phát triển nền kinh tế số của Chính phủ Việt Nam cũng như xu thế phát triển chung của thị trường toàn cầu. Bài nghiên cứu này sẽ góp phần vào giải quyết nhu cầu cấp bách này bằng các giải pháp cụ thể về cách thức ứng dụng các công nghệ AI khác nhau vào lĩnh vực tài chính-ngân hàng, từ đó đưa ra các kiến chị chính sách để ứng dụng thực tiễn AI trong lĩnh vực tài chính ở thị trường Việt Nam.

Lĩnh vực tài chính chịu ảnh hưởng nhiều nhất là quản lý tài sản và đầu tư tài chính, dự kiến số lượng việc làm bị cắt giảm và thay thế bởi AI là nhiều nhất trong tương lai gần (Buchanan, 2019). Một tỷ lệ khá lớn các công ty quản lý tài sản và các quỹ đầu tư hiện đang sử dụng AI và các mô hình thống kê để thực hiện giao dịch và đầu tư trên phạm vi toàn cầu. Việc tăng cường sử dụng AI trong một loạt các hoạt động cốt lõi cho việc quản lý tài sản và đầu tư tài chính đòi hỏi làm rõ hơn cách thức ứng dụng và kết hợp các công nghệ AI khác nhau, cũng như làm rõ những cơ hội và thách thức đồng thời mà chúng mang lại cho ngành tài chính. Nghiên cứu này cung cấp một cái nhìn tổng quan toàn diện về một loạt các giải pháp để ứng dụng AI trong quản lý tài sản tài chính, quản trị rủi ro và tư vấn tài chính. Dựa vào đó, bài viết cũng đề xuất các kiến nghị về chính sách liên quan đến việc ứng dụng AI trong lĩnh vực tài chính.

Bài nghiên cứu tập trung vào ba lĩnh vực chính: quản lý danh mục đầu tư, quản lý rủi ro và tư vấn tài chính bằng công nghệ robot tự động hóa. Quản lý danh mục đầu tư đòi hỏi phải thực hiện quyết định phân bổ tài sản để xây dựng một danh mục đầu tư với các đặc trưng và ràng buộc về rủi ro và lợi tức cụ thể. Bài nghiên cứu trình bày các kỹ thuật AI có thể đóng góp vào quá trình này bằng khả năng phân tích các yếu tố cơ bản của doanh nghiệp thông qua khai phá dữ liệu (data mining) hoặc dữ liệu dạng văn bản

(text mining) và tạo ra các chiến lược đầu tư mới. Các kỹ thuật AI cũng có thể giúp cải thiện những thiếu sót của kỹ thuật xây dựng danh mục đầu tư cổ điển. Đặc biệt, các nghiên cứu học thuật đã cho thấy AI có thể tạo ra các ước tính rủi ro và lợi tức sinh lời của tài sản tốt hơn và giải quyết các vấn đề tối ưu hóa danh mục đầu tư với các ràng buộc phức tạp, mang lại danh mục đầu tư tốt hơn với hiệu suất kiểm định (out-of-sample performance) cao hơn so với các cách tiếp cận truyền thống.

AI cũng được ứng dụng rất rộng rãi đối với việc quản lý rủi ro danh mục đầu tư. Kể từ khi khủng hoảng tài chính toàn cầu 2008, quản lý rủi ro và bảo đảm tuân thủ theo các chuẩn mực và quy định tài chính đã trở thành vấn đề hàng đầu trong thực tiễn quản lý tài sản. Với các đặc trưng phức tạp của tài sản tài chính và thị trường toàn cầu ngày càng trở nên khó đoán, các mô hình rủi ro truyền thống có thể không còn phù hợp để phân tích rủi ro. Đồng thời, các kỹ thuật AI với khả năng tự học và tiến hóa bằng cách sử dụng dữ liệu lớn (big data) có thể cung cấp các công cụ bổ sung để theo dõi rủi ro. Cụ thể hơn, AI hỗ trợ các nhà quản lý rủi ro trong việc xác thực và phản hồi các mô hình rủi ro. Các kỹ thuật AI cũng có thể trích xuất thông tin đa dạng hơn từ các nguồn dữ liệu có cấu trúc hoặc phi cấu trúc khác nhau và tạo ra các dự báo chính xác hơn về phá sản và rủi ro tín dụng, biến động thị trường, xu hướng kinh tế vĩ mô, khủng hoảng tài chính, v.v. so với các kỹ thuật truyền thống.

Cuối cùng, tư vấn tài chính bằng robot đã nhận được sự quan tâm đáng kể của công chúng trong những năm gần đây. Cố vấn robot (robot-advisors) là các chương trình máy tính cung cấp lời khuyên đầu tư tài chính kỹ thuật số dựa trên các quy tắc toán học hoặc thuật toán phù hợp với nhu cầu và sở thích của nhà đầu tư. Sự phổ biến của cố vấn robot trong đầu tư tài chính bắt nguồn từ chi phí vận hành và sự dễ tiếp cận đối với các nhà đầu tư cá nhân không chuyên. Robot-advisors đặc biệt hấp dẫn đối với các nhà đầu tư trẻ và hiểu biết về công nghệ, chẳng hạn như Thế hệ Y (millennials). AI là xương sống của các thuật toán tư vấn robot điển hình, dựa nhiều vào việc ứng dụng AI trên tất cả các khía cạnh của quản lý tài sản.

Bài nghiên cứu cũng thảo luận về một số nhược điểm có thể xảy ra khi sử dụng AI trong quản lý tài sản. Các mô hình AI thường không rõ ràng và phức tạp, khiến các nhà quản lý khó theo dõi một cách tường tận. Sự phụ thuộc và nhạy cảm của các mô hình đối với dữ liệu có thể tạo ra một nguồn rủi ro đáng kể. Các mô hình AI có thể được đào tạo không đúng cách do sử dụng dữ liệu kém chất lượng hoặc thiếu khoa học. Sự giám sát thiếu chặt

chẽ của con người có thể dẫn đến sự cố có hệ thống, không có khả năng xác định lỗi suy luận và sự thiếu hiểu biết về thực tiễn đầu tư và phân bổ hiệu suất của các nhà đầu tư. Cuối cùng, liệu những lợi ích liên quan đến AI có thể bù đắp và vượt lên trên mức chi phí triển khai và phát triển rất tốn kém của nó hay không vẫn cần được trả lời.

Phần còn lại của bài nghiên cứu được tổ chức như sau. Phần 2 cung cấp tổng quan về các xu hướng trong AI và các kỹ thuật AI phổ biến nhất được sử dụng trong quản lý tài sản, quản trị rủi ro và tư vấn tài chính. Các giải pháp về ứng dụng AI trong quản lý danh mục đầu tư, quản lý rủi ro đầu tư và tư vấn tài chính bằng robot lần lượt được thảo luận trong Phần 3. Phần 4 thảo luận về một số rủi ro và mối quan tâm liên quan đến AI. Phần 5 cung cấp một ví dụ mô phỏng áp dụng kỹ thuật học máy trong việc lựa chọn cổ phiếu cho danh mục đầu tư và kiến nghị chính sách cho việc sử dụng AI trong lĩnh vực tài chính. Cuối cùng, kết luận được cung cấp ở phần cuối cùng.

## 2. XU HƯỚNG VÀ THỰC TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TẠI VIỆT NAM

### *2.1. Xu hướng về trí tuệ nhân tạo*

Mặc dù AI là một lĩnh vực rộng lớn đòi hỏi nhiều phương pháp tiếp cận được phát triển theo thời gian, mối quan tâm gần đây về AI gần như hoàn toàn tập trung vào các kỹ thuật học máy (ML), đây là cách tiếp cận AI phổ biến nhất cho đến nay. Học máy - ML quan tâm đến việc sử dụng dữ liệu để từng bước điều chỉnh các tham số của mô hình thống kê, xác suất và các mô hình tính toán khác. Về cơ bản, nó tự động hóa một hoặc một số giai đoạn xử lý thông tin để đưa ra mô hình cuối cùng cho việc dự báo hoặc phân loại. Mặc dù có rất nhiều các kỹ thuật ML có thể thực hiện việc tự động hóa này, hầu hết các ứng dụng ML trong quản lý tài sản, và thậm chí trong quản lý nói chung, dựa trên một số kỹ thuật chính (Bảng 1). Chúng bao gồm mạng nơ-ron nhân tạo (Artificial Neuron Network-ANN), phân tích cluster, rừng ngẫu nhiên (random forest), thuật toán tiến hóa (Evolutionary algorithm), thuật toán hỗ trợ máy Vector (SVM), thuật toán LASSO và xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP). Mối quan tâm của nghiên cứu học thuật đối với các kỹ thuật AI cụ thể đã tăng đều đặn trong hai thập kỷ qua. Một số kỹ thuật, chẳng hạn như thuật toán tiến hóa hoặc mạng nơ-ron, là những chủ đề nghiên cứu được ra đời từ rất lâu trước khi ML trở nên phổ biến. Mặt khác, thuật toán hỗ trợ máy Vector (SVM) và xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) đang dần được quan tâm nhiều hơn trong thời gian gần đây.

Các kỹ thuật mạng nơ-ron, rừng ngẫu nhiên và NLP đã có sự gia tăng mạnh mẽ nhất về lượng đề cập của chúng trong các bài báo khoa học cũng như các ứng dụng thực tiễn trong những năm qua. Các phần sau đây thảo luận về các kỹ thuật này và các ứng dụng của chúng trong lĩnh vực quản lý tài sản tài chính, quản trị rủi ro và tư vấn tài chính.

**Bảng 1:** Các đặc tính chính của các kỹ thuật học máy phổ biến sử dụng trong lĩnh vực tài chính.

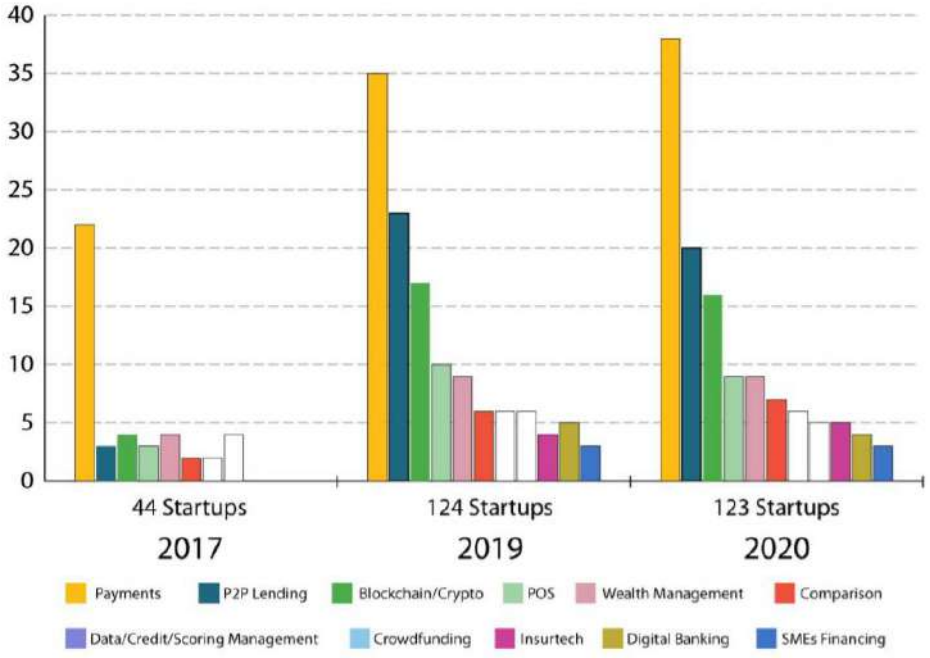
| | |
|---|---|
| Mạng nơ-ron nhân tạo (Artifical Neural Network) | - Mô hình phi tuyến<br>- Mạng kết nối các điểm thông tin (nodes) mô phỏng mạng lưới nơ-ron trong não bộ con người<br>- Nhận dữ liệu huấn luyện gồm các cặp đầu vào và đầu ra và có khả năng học và tạo ra mối liên kết giữa chúng<br>- Ứng dụng phổ biến: Dự báo lợi tức/rủi ro |
| Rừng ngẫu nhiên (random forest) | - Sử dụng mô hình cây quyết định (decision tree) dựa trên các đặc tính đầu vào (features) đi từ rễ tới ngọn để đưa ra lớp phân loại cuối cùng (quyết định cuối cùng).<br>- Xây dựng tự động dựa vào các dữ liệu tập huấn (training set) đầu vào và đầu ra và quy tắc giảm tính ngẫu nhiên của thông tin<br>- Quyết định cuối cùng được đưa ra bằng cách lấy trung bình các quyết định cuối cùng của từng cây quyết định trong một rừng các cây quyết định<br>- Ứng dụng phổ biến: Phân loại tài sản và dự báo lợi tức/rủi ro |
| Thuật toán hỗ trợ máy Vector (Support Vector Machine) | - Có thể sử dụng để hồi quy hoặc phân loại<br>- Có thể xử lý các mối liên hệ phi tuyến tính giữa biến đầu ra và đầu vào bằng cách chuyển đổi dữ liệu lên các miền không gian đa chiều hơn<br>- Tốc độ nhanh hơn việc huấn luyện thuật toán ở mô hình mạng nơ-ron nhân tạo<br>- Ứng dụng phổ biến: dự báo lợi tức lợi tức/rủi ro |
| Phân tích cụm (Cluster Analysis) | - Phân dữ liệu thành các nhóm với các đặc tính tương tự nhau cho các phần tử trong 1 nhóm<br>- Số nhóm có thể được quyết định bởi người dùng |

| | |
|---|---|
| | hoặc thuật toán tự quyết định<br>- Ứng dụng phổ biến: Phân nhóm tài sản đầu tư |
| Thuật toán tiến hóa (Evolutionary algorithm) | - Kỹ thuật tối ưu hóa dựa vào khả năng đưa ra các mô hình thông qua việc tìm kiếm các mối quan hệ phi tuyến, phức tạp và đưa ra phương án thích hợp nhất<br>- Quá trình mô phỏng quá trình tiến hóa của tự nhiên<br>- Ứng dụng phổ biến: Các bài toán tối ưu hóa danh mục đầu tư không thể giải quyết bởi các thuật toán tối ưu hóa thông thường |
| Thuật toán LASSO (least absolute shrinkage and selection operator) | - Hồi quy thông thường có phần tử kiểm soát để đảm bảo lựa chọn tập hợp các yếu tố đầu vào ít nhất nhưng cần thiết<br>- Giảm đi các ước lượng không cần thiết và nâng cao hiệu quả của việc dự báo ngoài mẫu (out-of-sample) của các mô hình hồi quy<br>- Ứng dụng phổ biến: Dự báo lợi tức/rủi ro |
| Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing) | - Một nhóm các kỹ thuật dùng để xử lý các dữ liệu ngôn ngữ tự nhiên (chữ viết, âm thanh)<br>- Rất hữu dụng trong việc trích xuất thông tin từ các nền tảng media (mạng xã hội, website, báo chí)<br>- Ứng dụng phổ biến: Tự động cập nhật thông tin doanh nghiệp từ báo cáo thường niên và báo chí |

*Nguồn: Tác giả*

### *2.2. Thực trạng ứng dụng công nghệ AI trong lĩnh vực tài chính ở Việt Nam*

Mặc dù các công nghệ đã và đang được ứng dụng rất rộng rãi trong tất cả các lĩnh vực trong ngành tài chính mà biểu hiện là ngày càng nhiều doanh nghiệp FinTech ra đời ở Việt Nam. Có 39 công ty khởi nghiệp trong lĩnh vực Fintech Việt Nam trong năm 2015. Và năm 2017 là 44 công ty khởi nghiệp. Hầu hết các doanh nghiệp Fintech (23 vào năm 2015), giống như ngày nay, thuộc về phân khúc thanh toán trực tuyến. Sau đó, có sự tăng trưởng rất mạnh các doanh nghiệp Fintech trong những năm tiếp theo. Số lượng công ty Fintech tại thị trường Việt Nam gần như tăng gấp ba lần từ 44 lên 124 công ty khởi nghiệp trong 2 năm từ 2017 đến 2019, với sự gia tăng đáng chú ý nằm ở lĩnh vực cho vay P2P, từ 3 lên 23 công ty (Hình 1).

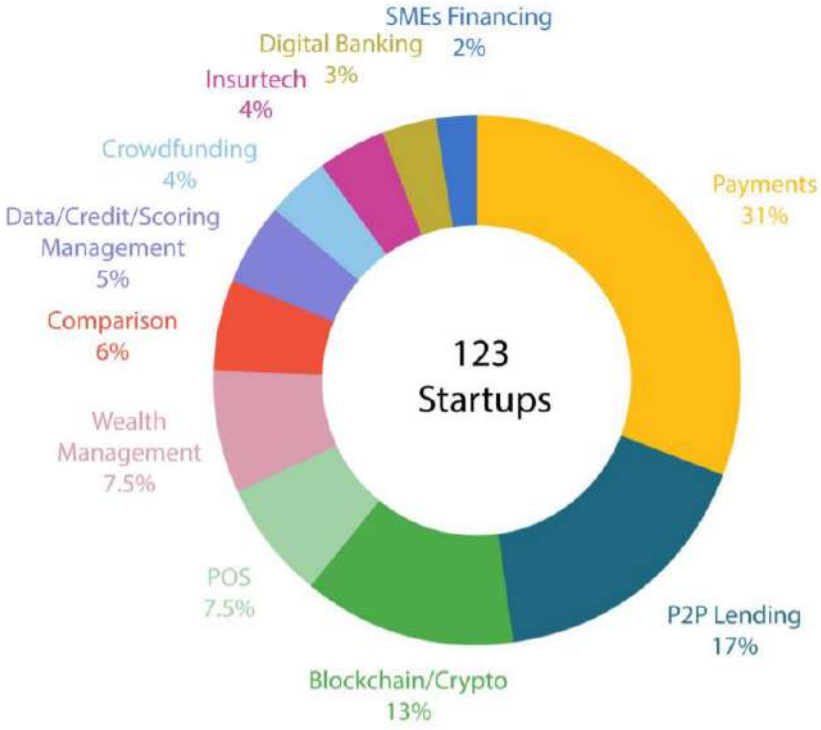



**Hình 1:** Số lượng doanh nghiệp khởi nghiệp Fintech theo lĩnh vực từ năm 2017-2020.

*Nguồn: fintechnews.sg*

Sự gia tăng đáng kể các doanh nghiệp Fintech chứng tỏ tiềm năng của việc ứng dụng công nghệ vào việc giải quyết những bài toán và vấn đề trong lĩnh vực tài chính. Tuy nhiên, sự tăng trưởng của các công ty Fintech trong giai đoạn 2015-2020 cho thấy sự tăng trưởng chủ yếu tập trung vào một số ít lĩnh vực (thanh toán, cho vay) và bỏ quên một số lĩnh vực rất tiềm năng và quan trọng trong ngành tài chính (đầu tư, quản lý tài sản, quản trị rủi ro). Theo báo cáo do Fintechnews.sg thực thiện về lĩnh vực Fintech ở Việt Nam, lĩnh vực thanh toán, cho vay và blockchain chiếm hơn 60% số doanh nghiệp Fintech. Trong khi đó, số doanh nghiệp Fintech trong lĩnh vực quản lý tài sản, đánh giá/xếp hạng tín dụng chỉ chiếm chưa đến 13% (Hình 2). Một phần lý do có thể nằm ở việc công nghệ cốt lõi đòi hỏi ở các lĩnh vực quản lý tài sản, quản lý rủi ro hay đầu tư tài chính cần những công nghệ phức tạp và đòi hỏi nhiều chi phí về cả nhân lực và vật lực để phát triển hơn là các công nghệ ở các lĩnh vực thanh toán hay cho vay P2P. Trong đó, công nghệ AI được xem là công nghệ cốt lõi trong các lĩnh vực về quản lý tài sản, đầu tư và tư vấn tài chính. Để có thể phát triển một cách bền vững hơn lĩnh vực tài chính, đặc biệt là Fintech, việc ứng dụng công nghệ vào các lĩnh vực tài chính khác nhau cần phải phát triển đồng đều hơn.

Do vậy, bài nghiên cứu sẽ cung cấp các giải pháp cụ thể về cách thức ứng dụng và kết hợp các công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) để giải quyết các bài toán trong các lĩnh vực về quản lý tài sản, quản lý rủi ro và tư vấn đầu tư tài chính.




**Hình 2:** Phân bố các doanh nghiệp Fintech theo lĩnh vực năm 2020 ở Việt Nam.

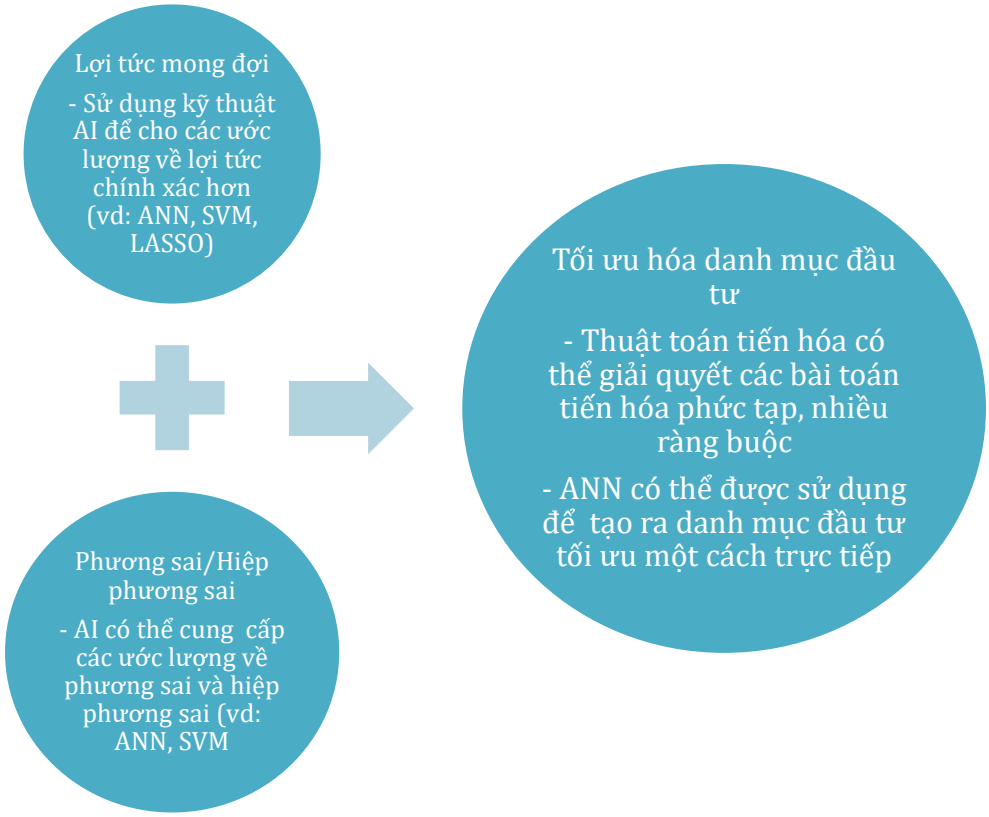
*Nguồn: fintechnews.sg*

## 3. CÁC GIẢI PHÁP ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ AI TRONG LĨNH VỰC DỊCH VỤ TÀI CHÍNH Ở VIỆT NAM

### *3.1. Giải pháp ứng dụng công nghệ AI vào quản lý danh mục đầu tư*

Các kỹ thuật AI có thể được sử dụng để thực hiện các phân tích cơ bản (fundamental analysis) đòi hỏi sự kết hợp của nhiều nguồn thông tin, bao gồm cả việc sử dụng phân tích văn bản và để tối ưu hóa việc phân bổ tài sản trong các danh mục đầu tư tài chính. So với các phương pháp tối ưu hóa danh mục đầu tư thông thường, các kỹ thuật AI thường cung cấp các ước tính tốt hơn về lợi nhuận và phương sai. Sau đó, những ước tính này có thể được sử dụng để tối ưu hóa danh mục đầu tư truyền thống. Hơn nữa, AI có thể được sử dụng trực tiếp cho các quyết định phân bổ tài sản để xây

dựng danh mục đầu tư đáp ứng mục tiêu hiệu suất chặt chẽ hơn danh mục đầu tư được tạo bằng phương pháp truyền thống (Hình 3).




**Hình 3:** Kỹ thuật AI trong việc tối ưu hóa danh mục đầu tư.

*Nguồn: Tác giả*

### *3.1.1. Xây dựng danh mục đầu tư*

Phân tích cơ bản có thể được coi là nền tảng của quản lý danh mục đầu tư và có thể được AI hỗ trợ đáng kể. Ứng dụng quan trọng nhất của AI trong phân tích cơ bản trong tương lai có lẽ là phân tích văn bản (Fisher, Garnsey và Hughes, 2016).Các phương pháp tiếp cận NLP có khả năng trích xuất thông tin có ý nghĩa kinh tế từ nhiều nguồn văn bản khác nhau, chẳng hạn như báo cáo thường niên của công ty, các bài báo tin tức và các bài đăng trên Twitter. Không giống như các kỹ thuật phân tích văn bản truyền thống, chẳng hạn như các phương pháp dựa trên từ điển chỉ trích xuất thông tin từ các từ riêng lẻ trong văn bản, các phương pháp AI cũng có thể giải thích ngữ cảnh và cấu trúc câu.

Hồi quy LASSO cũng có thể tự động chọn các yếu tố có sức mạnh giải thích cao nhất cho lợi nhuận trong tương lai từ một tập hợp lớn các tín hiệu đầu vào dùng để dự báo (Freyberger, Neuhierl và Weber, 2018). Mô hình LASSO cũng có thể được sử dụng để xác định mối quan hệ dẫn đầu - theo sau giữa các nhóm tài sản hoặc thị trường. Ví dụ: có thể điều tra xem ngành hoặc thị trường trong nước nào là yếu tố dự báo lợi nhuận quan trọng nhất trong số tất cả các thị trường hoặc ngành khác. Ngoài ra, các mô hình AI có thể được sử dụng để xác định các cổ phiếu có khả năng đạt lợi tức vượt trội so với thị trường, bằng cách sử dụng một loạt các biến kinh tế vĩ mô hoặc các biến liên quan trực tiếp đến tình hình kinh doanh của doanh nghiệp. Sau đó, kết quả của những phân tích này có thể được kết hợp vào quá trình tối ưu hóa danh mục đầu tư và phân bổ nhiều hơn (ít hơn) trọng lượng cho các tài sản có chỉ số hiệu suất lợi tức/rủi ro cao (thấp). Ngoài việc sử dụng dữ liệu lịch sử là các biến kinh tế và tài chính, việc đào tạo AI bằng cách sử dụng dữ liệu đầu vào là các khuyến nghị mua hoặc bán cổ phiếu của các chuyên gia thực tế (Bew và cộng sự, 2019) cũng cho thấy sự thành công nhất định.

Giữa các kỹ thuật AI, mạng nơ-ron nhân tạo (ANN) được cho là phương pháp tốt nhất so với các phương pháp hồi quy bình phương nhỏ nhất, hồi quy LASSO, rừng ngẫu nhiên và cây hồi quy tăng cường (gradient boosted regression trees) (Gu và cộng sự, 2020). Trên thực tế, các dự đoán ngoài mẫu (out-of-sample) của một ANN (với 3 lớp ẩn) chính xác hơn 30% so với các dự đoán được tạo ra bởi cây hồi quy tăng cường, kỹ thuật tốt thứ hai trong số sáu phương pháp. Sự vượt trội của mạng nơ-ron trong trường hợp này phần lớn là do khả năng nắm bắt được các mối quan hệ phi tuyến phức tạp giữa các biến đầu vào. Ngoài ra, các mô hình ANN còn nổi bật bởi vì tính linh hoạt và đa dạng cấu trúc chức năng cho phép mạng nơ-ron học hỏi và trích xuất thông tin từ dữ liệu một cách hiệu quả hơn các kỹ thuật khác. Do đó, mạng nơ-ron là một trong những kỹ thuật AI phổ biến nhất để dự báo lợi tức cổ phiếu, các yếu tố cơ bản của công ty và lợi tức của các loại tài sản khác như trái phiếu (Bianchi, Büchner và Tamoni, 2019). Tuy nhiên, cũng có bằng chứng cho thấy SVM có thể dự đoán trong ngắn hạn (lợi tức của tài sản trong 2 kỳ tiếp theo) tốt hơn so với ANN (Arrieta- ibarra và Lobato, 2015). Do đó, một cách ứng dụng thực tiễn các kỹ thuật AI là sử dụng dự đoán trung bình trên các kỹ thuật AI khác nhau. Phương pháp "tổng hợp" này đã được chứng minh là tạo ra các dự đoán tốt hơn bất kỳ kỹ thuật AI riêng lẻ nào (Rasekhschaffe, Christian và Jones 2019). Các kết quả gần đây chỉ ra rằng các tín hiệu AI tạo ra lợi nhuận vượt trội đáng kể ở cả vị

thế ngắn hạn và dài hạn (lợi nhuận vượt trội 0,78% mỗi tháng đối với danh mục đầu tư dài hạn, có trọng số) và những lợi nhuận vượt trội này vẫn có ý nghĩa về mặt thống kê và kinh tế ngay cả trong giai đoạn sau năm 2001, giai đoạn suy giảm kinh tế toàn cầu (Avramov, Cheng và Metzker, 2019).

Mô hình hóa và dự đoán giá tài sản trở thành một bài tập đặc biệt khó khăn khi các công cụ phái sinh tham gia. Do đó, việc xây dựng các danh mục đầu tư tối ưu bao gồm các công cụ phái sinh là rất khó khăn, vì giá và khoản thanh toán của chúng không được xác định rõ ràng và phụ thuộc vào các tài sản khác. Hầu hết các phương pháp định giá phái sinh thông thường chủ yếu dựa vào các mô hình lý thuyết, chẳng hạn như Black – Scholes, dựa trên các giả định. Đây, một lần nữa, là một lĩnh vực mà AI có thể đóng một vai trò nào đó. Ví dụ: ANN có thể được sử dụng để định giá và bảo hiểm rủi ro bằng cách sử dụng khung định giá quyền chọn phi tham số được cho là hoạt động tốt hơn mô hình Black – Scholes về hedging và dự báo giá quyền chọn tương lai (Yao, Li, và Tan, 2000).

Cuối cùng, AI có thể được sử dụng để cải thiện ước tính của ma trận phương sai-hiệp phương sai trong lý thuyết về đường cong Markowitz. Để minh họa, phân tích cluster phân cấp (hierrachical cluster) có thể thay thế cấu trúc hiệp phương sai của lợi tức tài sản bằng cấu trúc cây (de Prado, 2016). Cách tiếp cận này sử dụng tất cả thông tin có trong ma trận hiệp phương sai nhưng yêu cầu ít ước tính hơn và do đó dẫn đến trọng số danh mục đầu tư ổn định và ý nghĩa hơn. Bằng chứng thực nghiệm sử dụng các quan sát lợi nhuận mô phỏng cho thấy rằng danh mục phương sai tối thiểu theo cách tiếp cận này có tỷ lệ Sharpe cao hơn 31,3% so với theo khuôn khổ Markowitz (1952) cổ điển.

Nhìn chung, câu hỏi vẫn chưa được trả lời triệt để rằng việc sử dụng các kỹ thuật AI có ưu việt hơn các phương pháp truyền thống trong việc lựa chọn cổ phiếu hoặc phân bổ tài sản hay không. Sẽ cần có nhiều bằng chứng hơn để chứng minh rằng lợi ích của các mô hình AI lớn hơn chi phí và các vấn đề về dữ liệu tiềm ẩn. Các nghiên cứu bổ sung càng quan trọng hơn vì nhiều quỹ đầu tư, doanh nghiệp quản lý tài sản tài chính gần đây đã bắt đầu sử dụng AI nhằm tạo ra khả năng đạt được hiệu suất vượt trội. Ngoài ra, có lý do khác để thận trọng khi sử dụng AI. Ví dụ, việc sử dụng AI đòi hỏi việc lựa chọn các biến đầu vào có liên quan từ dữ liệu thô và chuyển đổi chúng thành các định dạng thích hợp để các mô hình AI có thể sử dụng là

vấn đề thiết yếu và tiêu tốn rất nhiều thời gian và nguồn lực (Rasekhschaffe và cộng sự, 2019).

*3.1.2. Tối ưu hóa danh mục đầu tư*

Quyết định của người quản lý danh mục đầu tư đòi hỏi phải phân bổ vốn giữa một tập hợp nhiều loại tài sản tài chính sao cho danh mục đầu tư đạt được mục tiêu (ví dụ: tối đa hóa tỷ số Sharpe), với những ràng buộc nhất định. Lý thuyết danh mục đầu tư hiệu quả dựa vào lợi nhuận kỳ vọng và phương sai Markowitz thường là nền tảng lý thuyết. Tuy nhiên, có hai thách thức chính nảy sinh trong thực tế. Thứ nhất, trọng số phân bổ tài sản tối ưu rất nhạy cảm với các ước tính về lợi nhuận kỳ vọng. Trên thực tế, độ nhiễu trong ước lượng lợi nhuận kỳ vọng có thể làm mất đi b lợi ích của sự đa dạng hóa. Ví dụ, DeMiguel, Garlappi, và Uppal (2009) chỉ ra rằng một danh mục có trọng số chia đều giữa các tài sản thì có tỷ số Sharpe cao hơn so với doanh mục hiệu quả Markowitz khi sử dụng cho dữ liệu ngoài mẫu (out-of-sample).

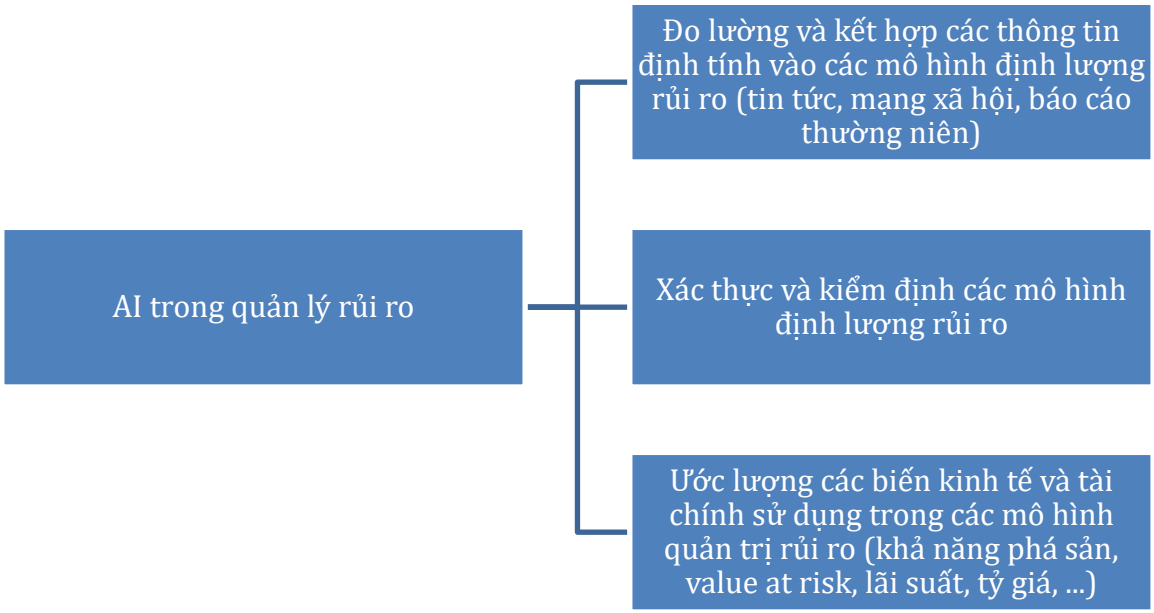
Thứ hai, ước tính ma trận phương sai - hiệp phương sai, trung tâm của lý thuyết Markowitz, đòi hỏi một cơ sở dữ liệu chuỗi thời gian lớn và giả định về mối tương quan ổn định giữa lợi nhuận tài sản. Hơn nữa, ma trận trở nên không ổn định khi tương quan tài sản tăng lên, điều này xảy ra vào những thời điểm mà sự đa dạng hóa là quan trọng nhất (de Prado, 2016).

AI giải quyết những thách thức này theo hai cách. Đầu tiên, nó có thể tạo ra các ước tính lợi nhuận và rủi ro chính xác hơn so với các ước tính được tạo ra bằng các phương pháp khác và có thể được sử dụng trong phương pháp xây dựng danh mục đầu tư truyền thống. Thứ hai, các kỹ thuật AI có thể cung cấp các phương pháp tiếp cận xây dựng danh mục đầu tư thay thế để tạo ra trọng số danh mục đầu tư chính xác hơn và tạo ra các danh mục đầu tư được tối ưu hóa với hiệu suất ngoài mẫu tốt hơn so với các danh mục được tạo bằng kỹ thuật tuyến tính truyền thống.

Đặc biệt, kỹ thuật mạng nơ-ron ANN có thể được đào tạo để đưa ra các quyết định phân bổ tài sản dưới những ràng buộc phức tạp thường không dễ dàng để tích hợp vào lợi tức kỳ vọng-phương sai. Ví dụ, một mạng nơ-ron có thể chọn danh mục đầu tư theo tiêu chí nhằm tối đa hóa lợi nhuận theo các ràng buộc về giá trị rủi ro. ANN cũng có thể giải quyết các vấn đề tối ưu hóa đa mục tiêu phức tạp. Để minh họa, phương pháp luận dựa trên mạng nơ-ron có thể xây dựng danh mục đầu tư tối ưu một cách nhanh chóng và khoa học.

### *3.2. Quản trị rủi ro tài chính*

Các kỹ thuật AI cũng có các ứng dụng trong quản lý rủi ro, liên quan đến cả rủi ro thị trường và rủi ro tín dụng. Rủi ro thị trường đề cập đến khả năng mất mát do ảnh hưởng của thị trường chung và rủi ro tín dụng (hoặc đối tác) là rủi ro của việc một bên đối tác không thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ theo hợp đồng của mình (Hình 4). Mặc dù AI có ứng dụng rộng rãi hơn trong quản lý rủi ro, nhưng hai loại rủi ro này có thể xem là quan trọng nhất trong quản lý rủi ro tài sản.




**Hình 4:** Kỹ thuật AI và các ứng dụng trong quản trị rủi ro danh mục đầu tư.

*Nguồn: Tác giả*

#### *3.2.1. Rủi ro thị trường*

Phân tích rủi ro thị trường liên quan đến việc lập mô hình, đánh giá và dự báo các yếu tố rủi ro ảnh hưởng đến danh mục đầu tư. AI có thể đóng góp vào quá trình này theo ba cách: (1) biến đổi và sử dụng dữ liệu định tính vào các mô hình định lượng rủi ro, (2) xác thực và kiểm định các mô hình rủi ro, và (3) đưa ra dự báo chính xác hơn về các biến số tài chính hoặc kinh tế.

Một ứng dụng của AI trong quản lý rủi ro thị trường liên quan đến việc trích xuất thông tin từ các nguồn dữ liệu định tính dạng văn bản hoặc hình ảnh. Các nguồn dữ liệu văn bản, bao gồm các bài báo, bài đăng trực

tuyến, hợp đồng tài chính, biên bản và báo cáo của ngân hàng trung ương, và phương tiện truyền thông xã hội, có thể chứa thông tin có giá trị để quản lý rủi ro thị trường (Groth và Muntermann, 2011). Hình ảnh vệ tinh được phân tích để dự đoán doanh số bán hàng tại siêu thị hoặc vụ thu hoạch trong tương lai (Katona, Painter, Patatoukas và Zeng, 2018). Trong nhiều trường hợp, thông tin được cung cấp bởi các nguồn này không được các biến định lượng thông thường xem xét. Ví dụ: các phương pháp AI sử dụng thông tin dạng văn bản đã được chứng minh là tạo ra các dự đoán tốt hơn về sự sụp đổ của thị trường, lãi suất và các kết quả kinh tế vĩ mô khác (Cong, Liang, và Zhang, 2019) so với những người sử dụng thông tin được thu thập bởi các nguồn dữ liệu khác. Các cách tiếp cận này cũng có thể trích xuất thông tin từ các công bố báo chí của công ty với mục đích tạo lập hồ sơ rủi ro (risk profile) có hệ thống của doanh nghiệp. Các ứng dụng tiềm năng này của AI đã kích thích sự quan tâm của các ngân hàng trung ương trong việc kết hợp các phương pháp khai thác văn bản dựa trên AI vào các phân tích dự báo kinh tế vĩ mô (Bholat, Hansen, Santos và Schonhardt-Bailey, 2015).

AI cũng có thể giúp các nhà quản lý rủi ro xác thực và kiểm định lại các mô hình rủi ro (Financial Stability Board, 2017). Các cơ quan quản lý và các tổ chức giám sát tài chính đặc biệt quan tâm đến sự chính xác và tính tin cậy của việc quản lý rủi ro theo mô hình (Federal Reserve System, 2011). Các phương pháp AI không giám sát (unsupervised AI) có thể được sử dụng để phát hiện sự bất thường trong kết quả dự báo đầu ra của mô hình rủi ro bằng cách đánh giá tất cả các dự báo do mô hình tạo ra và tự động xác định bất kỳ điểm bất thường nào. Các nhà quản lý rủi ro cũng có thể sử dụng các kỹ thuật AI được giám sát (supervised AI) để tạo ra các chuẩn dự báo (benchmark forecasts) để xác thực mô hình. So sánh kết quả mô hình và các chuẩn dự báo sẽ cho biết liệu mô hình rủi ro có đang tạo ra những dự đoán khác biệt đáng kể so với những dự đoán do AI tạo ra hay không. Một sự không thống nhất đáng kể giữa dự báo sử dụng AI và kết quả của mô hình rủi ro tiêu chuẩn có thể làm lộ các vấn đề rủi ro tiềm ẩn và kích hoạt một cuộc điều tra kỹ lưỡng hơn về các yếu tố rủi ro liên quan.

Tùy thuộc vào mức độ nhạy cảm của các tài sản trong danh mục đầu tư với các yếu tố trong môi trường kinh doanh, các biến số tài chính hoặc kinh tế khác nhau có thể ảnh hưởng mạnh/yếu đến hiệu quả đầu tư. Vì vậy, việc mô hình hóa và dự báo xu hướng tương lai của các yếu tố này, đặc biệt là các biến số kinh tế vĩ mô, là rất quan trọng, và ANN đặc biệt hữu dụng trong trường hợp này. Ví dụ, bằng chứng thực nghiệm cho thấy rằng các mô

hình khác nhau của ANN hoạt động tốt hơn đáng kể so với phương pháp tự hồi quy tuyến tính trong việc dự báo 47 biến số kinh tế vĩ mô hàng tháng của các nền kinh tế G7 (Teräsvirta, van Dijk và Medeiros, 2005). Tuy nhiên, việc sử dụng ANN cho dự báo dài hạn vẫn chưa đạt được mức độ tin tưởng cần có.

ANN cũng có thể được sử dụng để phát hiện các yếu tố rủi ro có hệ thống. Các mô hình ANN có thể đưa vào mô hình các mối liên hệ phi tuyến tính và tương tác của các biến có tương quan, bao gồm các đặc điểm hoạt động của doanh nghiệp và các biến số kinh tế vĩ mô (Gu, Kelly và Xiu, 2019). Sử dụng các ước lượng này từ ANN có thể giải thích tốt hơn phần bù rủi ro và phân biệt giữa rủi ro không thể đa dạng hóa và rủi ro có thể đa dạng. Hồi quy LASSO cũng có thể hữu ích trong việc xác định các nhân tố của rủi ro hệ thống. Mô hình này có thể chọn các yếu tố rủi ro có hệ thống phù hợp nhất từ một tập hợp con các yếu tố hoặc chỉ số thị trường (Giamouridis, 2017).

Các kỹ thuật AI cũng có thể dự đoán sự biến động của thị trường và khủng hoảng tài chính, đặc biệt là ANN và SVM, có khả năng nắm bắt các quan hệ phi tuyến mang lại cho chúng lợi thế so với các mô hình tự hồi quy với phương sai thay đổi có điều kiện (GARCH). ANN có thể dự đoán trực tiếp sự biến động của thị trường hoặc kết hợp với mô hình GARCH. Tuy nhiên, một số nhà nghiên cứu nhận thấy SVM vượt trội hơn ANN trong trường hợp này (Chen, Hardle và Jeong, 2009). Ngoài mô hình dự báo biến động, ANN và SVM còn được sử dụng để dự đoán các cuộc khủng hoảng tài chính. Các mô hình thực hiện nhiệm vụ dự báo này thường được gọi là hệ thống cảnh báo sớm. Hầu hết tất cả các tổ chức tài chính đều sử dụng một hình thức hệ thống cảnh báo sớm để theo dõi rủi ro hệ thống. ANN và SVM đã được chứng minh là có thể dự đoán các cuộc khủng hoảng tiền tệ, khủng hoảng ngân hàng, và suy thoái nói chung (Gogas, Papadimitriou, Matthaiou, và Chrysanthidou, 2015) với độ chính xác hợp lý. Tuy nhiên, khủng hoảng là những sự kiện tài chính hiếm gặp, vì vậy, với số lượng mẫu hạn chế cho đến hiện nay, các nhà nghiên cứu vẫn đặt câu hỏi về khả năng dự đoán chính xác các cuộc khủng hoảng trong tương lai của các mô hình AI (Gogas và cộng sự, 2015).

*3.2.2. Rủi ro tín dụng*

Mục tiêu của quản lý rủi ro tín dụng là đảm bảo rằng khi có bất kỳ đối tác nào không đáp ứng được nghĩa vụ của mình thì sẽ không gây ảnh hưởng

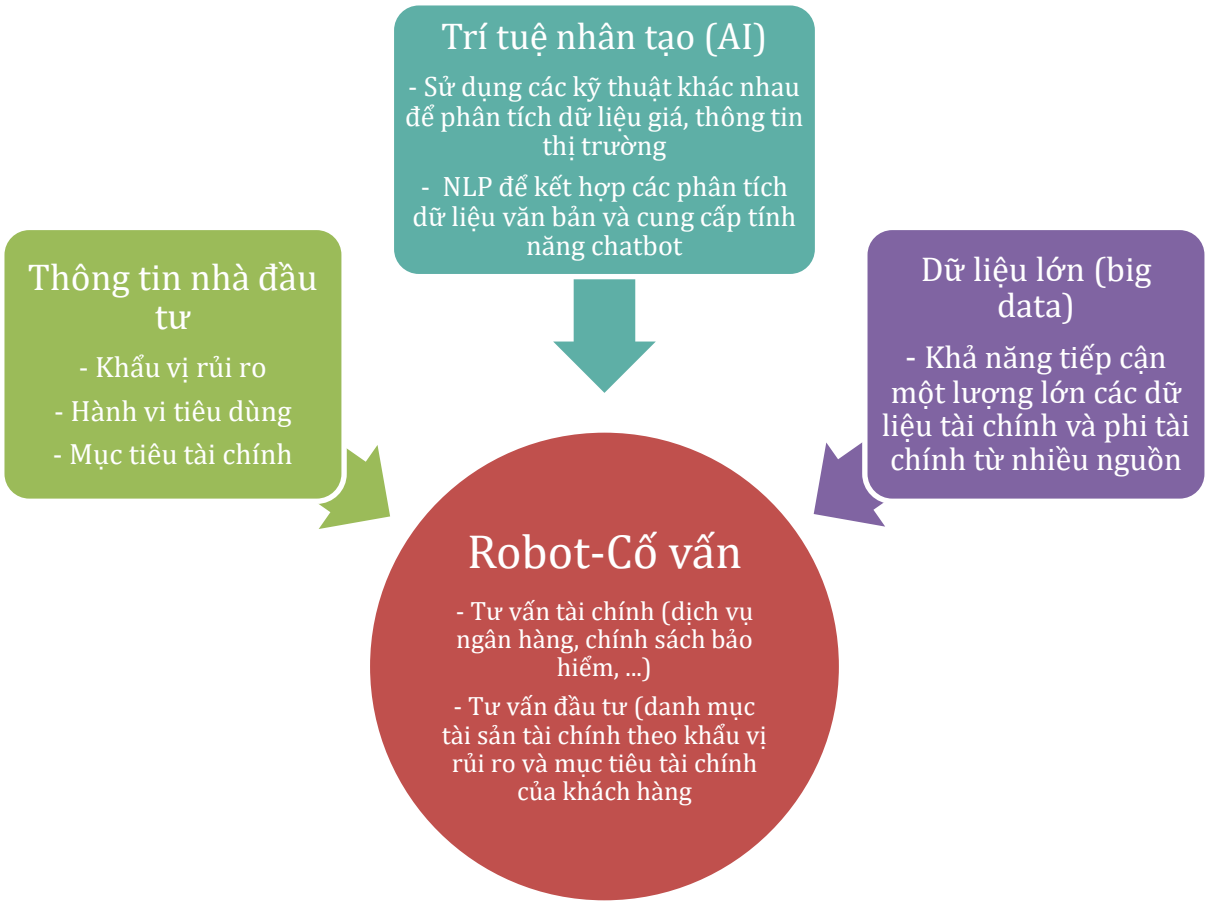
tiêu cực đến hiệu quả của danh mục đầu tư vượt một quá giới hạn cụ thể nào đó. Người quản lý tài sản cần theo dõi rủi ro tín dụng của toàn bộ danh mục đầu tư cũng như của các vị thế và giao dịch riêng lẻ. Công việc này liên quan đến việc mô hình hóa rủi ro khả năng thanh toán liên quan đến các tổ chức phát hành các sản phẩm tài chính, bao gồm cổ phiếu, trái phiếu, hoán đổi và quyền chọn. Có rất nhiều phương pháp tiếp cận để lập mô hình khả năng thanh toán hoặc rủi ro phá sản. Phân tích đa biến, mô hình logit và probit là một trong những phương pháp truyền thống phổ biến nhất được sử dụng.

Mô hình rủi ro tín dụng là một trong những lĩnh vực đầu tiên cần xem xét việc áp dụng các kỹ thuật AI. Hai kỹ thuật được sử dụng rộng rãi nhất là ANN và SVM. Trên thực tế, ANN đã trở thành kỹ thuật lập mô hình phá sản chính thống từ đầu những năm 1990. Sự phổ biến của ANN phần lớn bắt nguồn từ mức độ chính xác cao hơn của chúng trong việc dự báo phá sản và xác định xếp hạng tín dụng so với các kỹ thuật truyền thống (Tsai và Wu, 2008). Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây lại ủng hộ việc sử dụng SVM (Ribeiro, Silva, Chen, Vieira và das Neves, 2012) vì chúng mang lại dự báo phá sản chính xác hơn một chút so với ANN. Hơn nữa, SVM ít có khả năng phải đối mặt với một số vấn đề phổ biến với ANN, chẳng hạn như khớp quá mức giữa model và mẫu huấn luyện (overfitting). ANN và SVM cũng hoạt động đặc biệt tốt khi ước tính tổn thất khi vỡ nợ (được định nghĩa là tổn thất kinh tế khi xảy ra vỡ nợ), mà Hiệp định Basel II yêu cầu các tổ chức tài chính phải mô hình hóa ngoài xác suất mặc định cho mục đích giám sát vốn. Bởi vì mỗi kỹ thuật mô hình đều có những ưu và nhược điểm riêng, sử dụng nhiều kỹ thuật AI khác nhau và sau đó tổng hợp lại trung bình các kết quả dự đoán nên được sử dụng để đạt được hiệu suất tốt nhất (Verikas, Kalsyte, Bacauskiene và Gelzinis, 2010).

### *3.3. Robot-cố vấn tài chính*

Robot-cố vấn là các chương trình máy tính cung cấp lời khuyên tài chính để hỗ trợ các nhà đầu tư cá nhân trong các hoạt động đầu tư. Robot-cố vấn đang thu hút được sự chú ý đáng kể gần đây vì thành công của chúng trong việc giảm bớt các rào cản gia nhập đối với các nhà đầu tư không chuyên. Mối quan tâm của giới học thuật trong việc nghiên cứu cách tăng cường hiệu quả của các robot-cố vấn bằng cách sử dụng AI đang ngày càng tăng (Hình 5). Trọng tâm chính là phát triển các thuật toán để tạo ra các khuyến nghị về danh mục đầu tư tối ưu đáp ứng nhu cầu lợi tức/rủi ro đặc trưng của các nhà đầu tư. Hơn nữa, tư vấn bằng robot có thể tích hợp tất

cả các loại ứng dụng AI vào quản lý danh mục đầu tư, giao dịch và quản lý rủi ro danh mục đầu tư. Bằng cách tiếp thu sự thành công của AI trong những lĩnh vực này, robot-cố vấn không chỉ có thể tạo ra danh mục đầu tư với hiệu suất ngoài mẫu (out-of-sample) tốt hơn cho các nhà đầu tư mà còn có thể tự động tái cân bằng danh mục đầu tư, tự động quản lý rủi ro của danh mục đầu tư và giảm thiểu chi phí giao dịch. Vì tư vấn bằng robot ít tốn kém hơn làm việc với cố vấn là con người và có thể được thực hiện thông qua một giao diện đơn giản hóa, đầu tư thông qua cố vấn robot vừa có lợi hơn về chi phí và vừa dễ tiếp cận hơn cho các nhà đầu tư cá nhân không chuyên.




**Hình 5:** Robot-Cố vấn tự động với các ứng dụng của AI.

*Nguồn: Tác giả*

Cố vấn robot giảm thiểu tối đa những khuynh hướng thiên lệch về hành vi (behavioral bias), sai lầm và các nguy cơ về những hành vi bất hợp pháp. Trên thực tế, tư vấn bằng robot đã được chứng minh là rất hấp dẫn đối với hầu hết các nhà đầu cá nhân luôn có nỗi sợ trở thành nạn nhân của

gian lận đầu tư (Brenner và Meyll, 2020). Các nhà đầu tư tổ chức cũng có thể hưởng lợi từ khả năng của các cố vấn robot trong việc xử lý một loạt các dữ liệu tài chính. Mặc dù việc giảm các khuynh hướng thiên lệch về hành vi khi đưa ra quyết định đầu tư là có lợi cho tất cả các loại nhà đầu tư (D'Acunto, Prabhala và Rossi, 2017), nhưng các nhà đầu tư không chuyên lại đặc biệt hưởng lợi từ tư vấn robot về mặt nâng cao hiệu suất danh mục đầu tư, tăng sự đa dạng hóa và giảm thiểu rủi ro.

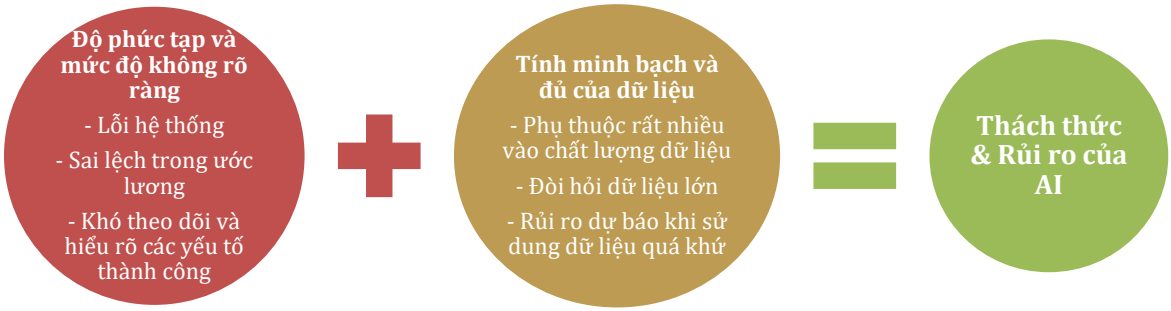
Không phải tất cả các cố vấn robot đều nhất thiết phải sử dụng các phương pháp mới, phức tạp. Phân tích 219 cố vấn robot cho thấy lý thuyết danh mục đầu tư của Markowitz là cách tiếp cận phổ biến nhất (Beketov, Lehmann và Wittke, 2018). Tuy nhiên, các cố vấn robot thành công nhất dựa rất nhiều vào AI để thực hiện các phân tích đầu tư và giao dịch (Sabharwal, 2018). Xét cho cùng, tư vấn robot và công nghệ thông tin nói chung thành công nhờ việc thu thập và phân tích dữ liệu, và AI là một phần không thể thiếu của quá trình này (Dhar và Stein, 2017).

### *3.4. Những Rủi ro và Thách thức về Trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực Tài chính*

Mặc dù nhiều nghiên cứu về AI trong quản trị và tài chính nêu bật những ưu điểm và lợi ích của công nghệ này đối với các ứng dụng khác nhau, người dùng AI cũng nên nhận thức được một số rủi ro và nhược điểm của nó đối với việc quản lý tài sản tài chính. Những vấn đề tiêu cực tiềm ẩn này thường liên quan đến độ phức tạp, độ mờ và sự phụ thuộc vào tính toàn vẹn của dữ liệu (Hình 6).

Việc hiểu và giải thích các suy luận được thực hiện bởi hầu hết các mô hình AI là rất khó, nếu không muốn nói là không thể. Khi mức độ phức tạp của nhiệm vụ hoặc thuật toán ngày càng tăng, độ mờ này có thể khiến sự giám sát của con người trở nên kém hiệu quả, do đó trở thành một vấn đề quan trọng hơn. Vấn đề này có thể gây ra hậu quả cho người quản lý tài sản theo ba cách. Đầu tiên, khó khăn trong việc dự đoán cách các mô hình AI sẽ phản ứng với những bất ngờ lớn hoặc các sự kiện "thiên nga đen" như dịch bệnh Covid-19 có thể dẫn đến sự cố có hệ thống. Ngay cả khi không có các sự kiện lớn bất thường, các thuật toán AI có thể mắc cùng một lúc các lỗi giống nhau, dẫn đến nguy cơ sụp đổ thị trường. Thật vậy, chi phí đáng kể

cho việc sản xuất các thuật toán AI đã khiến hầu hết các công ty quản lý tài sản sử dụng các công cụ và thuật toán giống nhau. Do đó, các sự cố do AI có thể xảy ra nhiều hơn so với việc sử dụng những thuật toán truyền thống trước đây. Điều khiến AI trở nên rủi ro là độ phức tạp và tính không rõ ràng của nó làm người dùng rất khó khăn để ngăn những rủi ro như vậy.




**Hình 6:** Những thách thức và rủi ro của việc sử dụng AI trong tài chính.

*Nguồn: Tác giả*

Thứ hai, AI có thể đưa ra các quyết định sai lầm dựa trên các ước lượng không chính xác khi dữ liệu xuất hiện hiện tượng nhiễu hoặc có các mẫu hình không liên quan trong dữ liệu. Ví dụ: ANN được đào tạo để chọn cổ phiếu có lợi nhuận kỳ vọng cao có thể chọn nhầm phải các cổ phiếu kém thanh khoản (Avramov và cộng sự, 2019). Thứ ba, việc hiểu rõ những yếu tố quyết định đến hiệu suất đầu tư trở nên khó xác định hơn khi sử dụng các mô hình AI. Ví dụ: Mô hình phân tích nhân tố rủi ro Barra dựa trên các mô hình nhân tố tuyến tính đơn giản nhưng lại không phù hợp với các chiến lược dựa trên AI đòi hỏi xem xét mối quan hệ phi tuyến giữa các đặc điểm kinh doanh và lợi nhuận. Do đó, trong những trường hợp quỹ đầu tư hoạt động kém hiệu quả, việc giải thích cho nhà đầu tư về cách thức và lý do chiến lược đầu tư thất bại có thể khó khăn, điều này có thể làm suy giảm lòng tin của nhà đầu tư đối với quỹ hoặc thậm chí vào ngành. Hơn nữa, đặc

điểm "hộp đen" (black box) của nhiều hệ thống AI đặt ra vấn đề về trách nhiệm và khiến các vấn đề về pháp lý và tuân thủ trở nên khó khăn hơn.

Chất lượng dữ liệu cũng là một rủi ro đáng kể khi sử dụng AI trong lĩnh vực tài chính. Giống như các mô hình thực nghiệm khác, các mô hình AI dựa trên tính chính xác và đầy đủ của dữ liệu. Chất lượng dữ liệu kém có thể dễ dàng tạo ra những tín hiệu sai lệch như một thuật ngũ được sử dụng rất phổ biến miêu tả về hiện tượng này "rác vào, rác ra" ("garbage in, garbage out"). Chất lượng dữ liệu và tính hiệu quả trở nên đặc biệt quan trọng vì kết quả đầu ra của AI thường là kết quả được sử dụng ngay vào các nghiệp vụ kinh doanh tài chính mà không phải qua các bước xem xét tiếp theo. Hơn nữa, các mô hình AI yêu cầu lượng lớn dữ liệu trong giai đoạn học tập/huấn luyện (training data set), thường nhiều hơn số lượng có sẵn. Việc thiếu dữ liệu này có thể dẫn đến việc chuẩn hóa dữ liệu không phù hợp do tỷ lệ tín hiệu/nhiễu thấp (signal-to-noise) của dữ liệu đầu vào, đặc biệt là trong trường hợp dữ liệu tài chính tần suất thấp với nhiều quan sát bị thiếu. Thay thế dữ liệu (imputation), một bước tiền xử lý trong đó các giá trị thống kê được sử dụng để thay thế cho các quan sát bị thiếu, có thể hữu ích, nhưng rõ ràng là chỉ ở một mức độ nhất định.

Ngoài ra, một số nhà nghiên cứu cho rằng dữ liệu quá khứ nói chung có thể không đại diện đầy đủ cho những hiện tượng có thể xảy ra trong tương lai. Thiếu sót này có thể trở nên nghiêm trọng khi chuỗi dữ liệu tài chính bỏ lỡ một số sự kiện cực đoan quan trọng trong quá khứ, làm tăng khả năng các mô hình AI sẽ thất bại trong dự báo khi các sự kiện cực đoan xảy ra, vd: khủng hoảng tài chính hoặc dịch bệnh (Patel và Lincoln 2019). Ở một khía cạnh khác, sự hiện diện ngày càng tăng của AI trong ngành đầu tư tài chính và sự phụ thuộc của các nhà quản lý tài sản vào AI cho các nhiệm vụ hàng ngày có thể làm tăng thêm rủi ro an ninh mạng của các nhà quản lý tài sản.

## 4. THẢO LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH

### *4.1. Ví dụ về sử dụng AI lựa chọn cổ phiếu cho danh mục đầu tư*

Trong ví dụ mô phỏng này, báo cáo tài chính theo quý của các doanh nghiệp trên thị trường chứng khoán Việt Nam từ giai đoạn 2008-2019 sẽ được sử dụng là dữ liệu đầu vào. Mục tiêu cuối cùng của ví dụ mô phỏng là lựa chọn ra được các cổ phiếu cho danh mục đầu tư có tỷ suất sinh lợi trong năm tài chính tiếp theo cao hơn thị trường là 5%. Tổng cộng có khoảng hơn 400 doanh nghiệp từ các sàn giao dịch chứng

khoán HOSE, HNX và UPCOM được lựa chọn để thu thập dữ liệu báo cáo tài chính. Các dữ liệu thô từ báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh, bảng cân đối kế toán và báo cáo lưu chuyển tiền tệ được trích xuất, xử lý và kết hợp với nhau để tạo thành 57 chỉ số tài chính và tổng cộng có trung bình 21547 quan sát được sử dụng cho quá trình học máy. Bảng 2 miêu tả về các thông số thống kê mô tả của các chỉ số tài chính đầu vào được sử dụng.

**Bảng 2:** Thống kê mô tả các chỉ số tài chính cơ bản sử dụng trong lựa chọn cổ phiếu.

| Chỉ số tài chính | n | mean | sd | skew | kurtosis |
|---|---|---|---|---|---|
| outperform | 22734 | 1.7 | 31.3 | 3.8 | 46.1 |
| outperform_p | 21751 | 1.6 | 30.8 | 3.7 | 46.1 |
| Stock price_c | 22766 | 12.7 | 15.7 | 4.7 | 35.6 |
| VNINDEX | 22766 | 664.0 | 224.6 | 0.5 | -0.8 |
| VNindex_c | 22734 | 3.0 | 16.4 | 0.6 | 4.1 |
| p_change | 22734 | 4.7 | 33.7 | 3.6 | 38.0 |
| beta | 22766 | 0.7 | 0.5 | 0.4 | 1.0 |
| beta_c | 21782 | -10.5 | 1797.6 | -56.4 | 7733.8 |
| TotalRevenue | 21620 | 9829.9 | 5729.7 | 0.0 | -1.2 |
| CostofRevenue | 21260 | 9824.9 | 5706.9 | 0.0 | -1.2 |
| SGAExpense | 21742 | 38.9 | 1565.5 | 116.9 | 15000.0 |
| InterestExpense | 20563 | 10236.9 | 5931.6 | 0.0 | -1.2 |
| TotalOperatingExpense | 21756 | 524.0 | 74755.7 | 146.9 | 21645.6 |
| OperatingIncome | 21766 | 725.3 | 68227.4 | 104.3 | 11355.4 |
| NetIncome | 21750 | 77.6 | 12155.5 | 57.8 | 5649.9 |
| BasicWeightedAverageShares | 21739 | 5.7 | 92.2 | 58.5 | 4887.7 |
| BasicNormalizedEPS | 21735 | 31.4 | 13465.6 | 36.2 | 5565.9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NormalizedEBIT | 21457 | 10700.6 | 6178.6 | 0.0 | -1.2 |
| ChangesinWC | 21258 | 10545.3 | 6069.7 | 0.0 | -1.2 |
| CashfromOperatingActivities | 21289 | 10572.7 | 6086.3 | 0.0 | -1.2 |
| CashfromFinancingActivities | 19868 | 9257.2 | 5462.5 | 0.0 | -1.2 |
| NetChangeinCash | 21287 | -158.1 | 23041.1 | -92.0 | 12041.2 |
| NetCashBeginningBalance | 21281 | 4062.0 | 1478.7 | 0.1 | 1.6 |
| NetCashEndingBalance | 21284 | 127.1 | 2445.1 | 69.0 | 6037.7 |
| FOCFExDividends | 21253 | 10558.6 | 6109.4 | 0.0 | -1.2 |
| CashandShortTermInvestments | 21162 | 83.2 | 1503.7 | 75.4 | 7145.4 |
| Cash | 20443 | 10147.5 | 5865.1 | 0.0 | -1.2 |
| AccountsReceivable | 20967 | 9606.2 | 5532.1 | 0.0 | -1.2 |
| TotalInventory | 19979 | 8803.9 | 5067.0 | 0.0 | -1.2 |
| TotalCurrentAssets | 21158 | 6.3 | 86.9 | 63.0 | 5019.4 |
| PropertyTotalGross | 21077 | 5743.1 | 3283.6 | 0.4 | -0.9 |
| TotalAssets | 21452 | 4.2 | 35.5 | 28.5 | 1298.1 |
| AccountsPayable | 20599 | 9668.7 | 5587.4 | 0.0 | -1.2 |
| AccruedExpenses | 20649 | 10043.8 | 5784.2 | 0.0 | -1.2 |
| RetainedEarnings | 21330 | 32.4 | 1920.0 | 74.2 | 9002.0 |
| OtherEquity | 20407 | 30.6 | 3041.7 | 96.0 | 13389.1 |
| TotalEquity | 21456 | -2.8 | 1320.4 | -94.9 | 14594.2 |
| TotalLiabilitiesAndEquity | 21456 | 4.2 | 35.5 | 28.5 | 1298.2 |
| SharesOutstanding | 21450 | 1.9 | 20.0 | 33.9 | 1825.8 |
| operating_margin | 21521 | 1565.3 | 154788.6 | 80.6 | 6983.4 |
| profit_margin | 21516 | 505.0 | 62806.7 | 66.3 | 6070.4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ROE | 21428 | 100.8 | 34780.7 | 61.0 | 8186.9 |
| current_ratio | 21155 | 8.3 | 149.4 | 77.3 | 8167.4 |
| inventory_turnover | 19783 | 9820.2 | 5707.4 | 0.0 | -1.2 |
| receivable_turnover | 20738 | 10360.8 | 5986.2 | 0.0 | -1.2 |
| Debt_ratio | 18009 | 8543.3 | 5112.6 | 0.0 | -1.2 |
| Book_Value | 20435 | -1.0 | 258.4 | -127.7 | 17518.1 |
| EBIT | 20639 | -99.5 | 15240.4 | -74.1 | 8473.2 |
| TIE | 20517 | 12766.8 | 3632146.8 | 130.4 | 18304.5 |
| Volume | 21782 | 4858.6 | 332652.9 | 130.5 | 17914.2 |
| EPS_growth | 21675 | -1399.5 | 189378.7 | -131.0 | 18577.0 |
| Rev_growth | 21515 | 10750.0 | 6210.9 | 0.0 | -1.2 |
| MarketCap | 21450 | 7.3 | 77.3 | 94.1 | 11763.0 |
| P_E | 21727 | 136.5 | 20215.9 | 58.5 | 7804.7 |
| PEG | 21671 | -21049.0 | 1834871.5 | -64.4 | 6620.9 |
| P_sale | 21524 | 121.9 | 5878.2 | 119.4 | 15670.1 |
| P_bookvalue | 20433 | 10.2 | 874.2 | 142.1 | 20270.4 |

*Nguồn: Tác giả*

Sau khi xử lý, tập dữ liệu sẽ được xáo trộn ngẫu nhiên và phân tách thành 3 tập con sử dụng cho quá trình học máy: tập dữ liệu huấn luyện (70% dữ liệu), tập dữ liệu xác minh (10%) và tập dữ liệu đánh giá (20% dữ liệu). Trong ví dụ mô phỏng này, các quan sát có mức tỷ suất lợi nhuận

vượt trội so với chỉ số chung thị trường (VN-INDEX) từ 10% trở lên ở năm tài chính kế tiếp sẽ có biến giả nhận giá trị 1 và ngược lại là 0. Biến giả này đóng vai trò là biến phân loại (biến phụ thuộc) để phân biệt các quan sát là mục tiêu cần được phân loại trong quá trình học máy có giám sát. Trong ví dụ này, 4 kỹ thuật học máy là hàm phân loại logistic, thuật toán hỗ trợ máy vector, rừng ngẫu nhiên và mạng nơ-ron nhân tạo sẽ được sử dụng. Bảng 3 trình bày kết quả về accuracy score và precision score của các hàm phân loại và thống kê về kết quả giao dịch danh mục chứng khoán được lựa chọn (giả định theo chiến lược mua và nắm giữ trong 1 năm tài chính) so với chỉ số thị trường VN-INDEX. Ngoài ra, để tăng độ mức độ tin cậy cho các quá trình học máy, các quá trình học sẽ được lập lại 100 lần cho mỗi kỹ thuật học máy và kết quả trung bình cho 100 lần chạy này sẽ được trình bày ở Bảng 3.

**Bảng 3:** So sánh kết quả của các kỹ thuật học máy trong việc lựa chọn cổ phiếu dựa vào các chỉ số tài chính cơ bản.

| | **Accuracy score** | **Precision score** | **% lợi tức cổ phiếu** | **% lợi tức chỉ số VN_INDEX** | **% Vượt trội** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Logistic Classifier** | 0.6793 | 0.6601 | 44.506 | 2.9131 | 41.593 |
| **SMV** | 0.6869 | 0.6252 | 36.239 | -11.94 | 48.175 |
| **Random Forest** | 0.7389 | 0.6276 | 33.484 | -2.507 | 35.991 |
| **Neuron Network** | 0.6710 | 0.6651 | 16.398 | -1.92 | 18.319 |

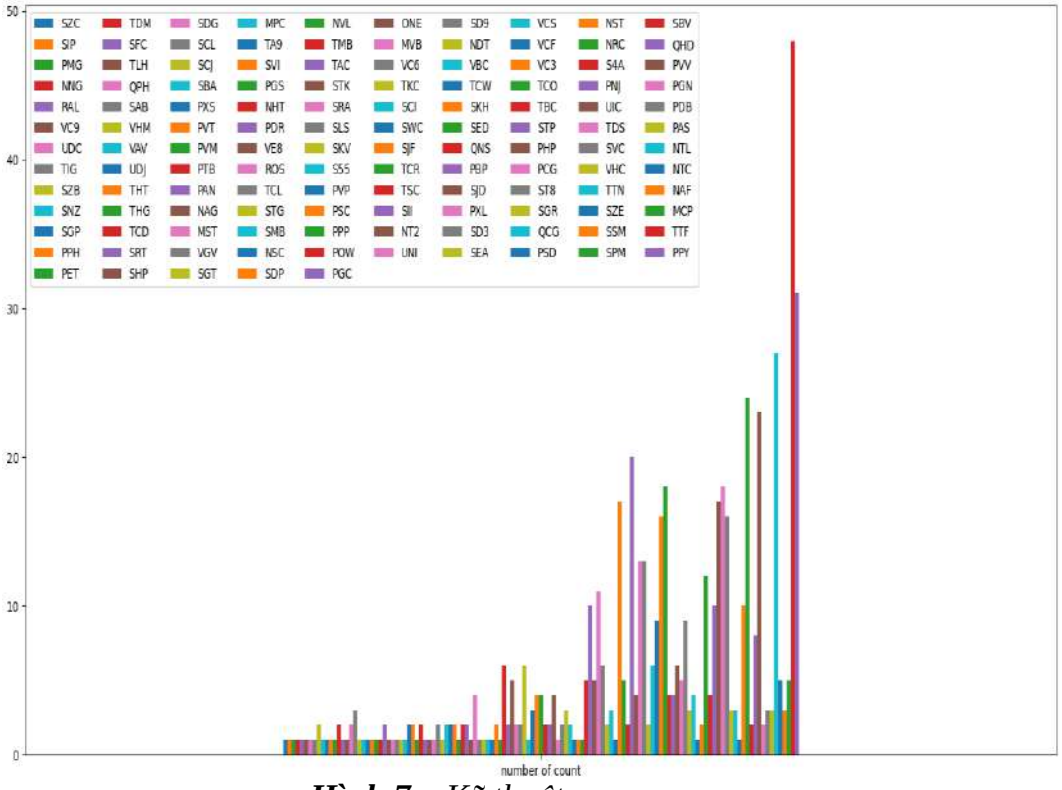
*Ghi chú: Accuracy score = số dự đoán chính xác/Tổng số dự đoán; Precision score = số dự đoán "dương" chính xác/ (số dự đoán dương chính xác + số dự đoán "dương" không chính xác). % lợi tức cổ phiếu và % lợi tức chỉ số VN_INDEX được dựa trên % chênh lệch giá chứng khoán và điểm của chỉ số VN_INDEX tại cuối quý tiếp theo so với cuối quý hiện tại.*

*Nguồn: Tác giả*

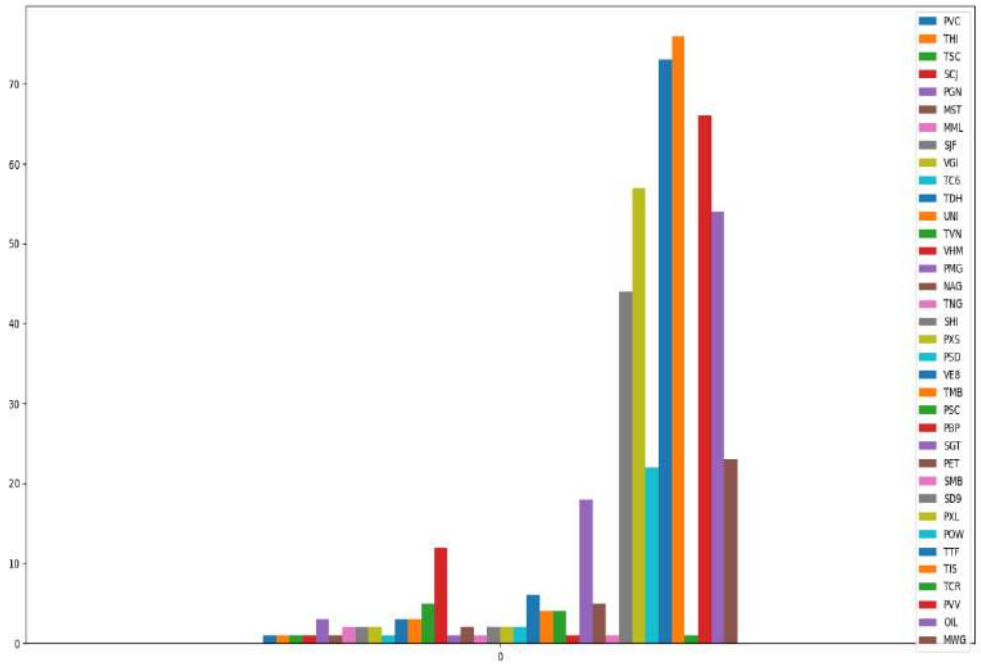
Bảng 3 cung cấp các chỉ tiêu đánh giá mức độ hiệu quả và chính xác của các kỹ thuật học máy trong việc lựa chọn chứng khoán đầu tư ở thị trường chứng khoán Việt Nam. Với chỉ tiêu lợi tức vượt trội 10% so với chỉ số VN_INDEX trong ví dụ mô phỏng này, có thể thấy, kỹ thuật Rừng ngẫu nhiên (random forest) hoạt động hiệu quả nhất với mức độ chính xác (accuracy score) trung bình là 73%; tiếp theo đó là kỹ thuật học máy hỗ trợ

vector (support vector machine). Đặc biệt, ở thị trường chứng khoán Việt Nam, kỹ thuật phức tạp nhất trong số 4 kỹ thuật là mạng nơ-ron lại không phải là kỹ thuật hiệu quả nhất với mức độ chính xác chỉ xếp thứ 3, chỉ xếp trên hàm phân loại đơn giản nhất là hàm logistic. Ngoài ra, có thể thấy tất cả các hàm phân loại đều đưa ra các lựa chọn mã chứng khoán khá chính xác với lợi tức vượt trội so với thị trường từ 18% đến 48%.

Ngoài ra, sử dụng dữ liệu từ quý 4/2020 làm dữ liệu ngoài mẫu (out-of-sample), bài nghiên cứu cũng cung cấp các dự đoán về mã chứng khoán được lựa chọn cho danh mục đầu tư từ các kỹ thuật học máy cho quý 1/2021. Hình 7 cung cấp các đồ thị phân bố (histogram) về số lần xuất hiện của các mã chứng khoán được lựa chọn bởi các kỹ thuật học máy mạng nơ-ron và rừng ngẫu nhiên qua 100 lần mô phỏng. Qua ví dụ này, các công ty chứng khoán và các quỹ đầu tư ở Việt Nam có thể áp dụng các kỹ thuật học máy như là một công cụ hỗ trợ hiệu quả cho việc thiết lập danh mục đầu tư cho các sản phẩm tài chính.




***Hình 7a.*** *Kỹ thuật mạng nơ-ron*




***Hình 7b.*** *Kỹ thuật rừng ngẫu nhiên*

**Hình 7:** Danh sách cổ phiếu đề suất bởi kỹ thuật học máy mạng nơ-ron và rừng ngẫu nhiên theo số lần xuất hiện trong 100 lần mô phỏng.

*Nguồn: Tác giả*

### *4.2. Kiến nghị chính sách*

#### *4.2.1. Định hướng chính sách*

Qua các ứng dụng cụ thể của các công nghệ AI trong lĩnh vực quản lý danh mục đầu tư và đầu tư tài chính được trình bày trong bài nghiên cứu này, có thể thấy được tiềm năng và lợi ích rất lớn của việc ứng dụng công nghệ AI đối với lĩnh vực tài chính nói riêng và với nền kinh tế Việt Nam nói chung. Thông qua bài nghiên cứu này, một vài kiến nghị về mặt chính sách phát triển, ứng dụng công nghệ AI trong lĩnh vực tài chính cũng được đưa ra thảo luận nhằm thúc đẩy sự phát triển của nền kinh tế số ở Việt Nam.

Đầu tiên, Chính Phủ Việt Nam đã rất kịp thời khi đưa ra các chính sách mang tính mở đường khai phá và tạo điều kiện cho sự phát triển của công nghệ AI trong hiện tại và tương lai. Đặc biệt, AI là ngành công nghệ cao được chính phủ ưu tiên hàng đầu theo quyết định số 130/QĐ-TTg của Thủ Tướng Chính Phủ về "Ban Hành Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2030". Tuy nhiên, khung thể chế và khung pháp lý để

triển khai quyết định này cần phải được ban hành sớm và kịp thời hơn. Đặc biệt, khung pháp lý về triển khai cơ chế quản lý thử nghiệm dịch vụ tài chính-ngân hàng trên nền tảng công nghệ (regulatory sandbox) nên được triển khai nhanh nhất có thể để đáp ứng được nhu cầu sáng tạo và đổi mới sử dụng các công nghệ AI trong lĩnh vực dịch vụ tài chính. Ngân hàng nhà nước có thể tham khảo kinh nghiệm ở các nước trong khu vực có nền tài chính phát triển và đã thực hiện thành công cơ chế quản lý Sandbox như Singapore và Hongkong để có thể học tập và đẩy nhanh quá trình áp dụng.

Thứ hai, mặc dù công nghệ AI đang rất phát triển và dần trở nên phổ biến, việc ứng dụng AI trong phân tích dữ liệu tài chính ở Việt Nam còn rất hạn chế. Lý do lớn nhất cho sự hạn chế này có thể kể đến việc chất lượng dữ liệu cả về chất và lượng ở Việt Nam về lĩnh vực tài chính vẫn còn chưa đảm bảo. Để có thể thúc đẩy việc ứng dụng AI rộng rãi hơn trong lĩnh vực tài chính, việc chuẩn hóa các báo cáo tài chính và thúc đẩy việc công bố các thông tin tài chính và hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp là việc cần phải được triển khai trước khi có thể nghĩ đến việc ứng dụng các công nghệ AI. Ngoài ra, các cơ quan kiểm soát nhà nước về dịch vụ tài chính như Ngân hàng Nhà nước hoặc Ủy ban chứng khoán nhà nước có thể nghĩ đến việc triển khai việc cung cấp các dịch vụ về dữ liệu lớn cho các dự án nghiên cứu hoặc các doanh nghiệp Fintech được cấp phép triển khai việc sử dụng công nghệ AI. Sử dụng lợi thế về vai trò giám sát, các cơ quan nhà nước có thể dễ dàng đảm bảo chất lượng và số lượng dữ liệu lớn để triển khai công nghệ AI vào thực tiễn.

Thứ ba, công nghệ AI đang đóng vai trò rất lớn và chứng tỏ được tính hữu hiệu của mình trong vấn đề dự báo khi có nguồn dữ liệu chính xác và đầy đủ. Vì thế, với lợi thế về dữ liệu của mình, các cơ quan nhà nước về hoạch định chính sách có thể từng bước triển khai việc áp dụng AI để dự báo và phân tích các dữ liệu về kinh tế vĩ mô và ngành tài chính liên quan. Đặc biệt, có thể sử dụng AI như là một công cụ cảnh báo các biến động mạnh trong nền kinh tế vĩ mô để có thể kịp thời ban hành các chính sách đối phó thích hợp. Tuy nhiên, vì tính quan trọng của việc ban hành chính sách kinh tế vĩ mô, việc sử dụng AI trong giai đoạn đầu có thể chỉ là một đầu vào cho quá trình ra quyết định bên cạnh các yếu tố và đầu vào khác. Trong tương lai gần, khi mà việc sử dụng các công nghệ AI đã hoàn chỉnh hơn và dữ liệu được thu thập chính xác, đầy đủ hơn, các dự báo của công nghệ AI cho việc hoạch định chính sách có thể được nâng tầm lên.

Thứ tư, sử dụng công nghệ AI đảm bảo việc tuân thủ các quy định của ngành và các quy định của pháp luật, hay còn gọi là Regulatory Technology (RegTech) cũng cần được quan tâm và phổ biến rộng rãi trong ngành tài chính và các ngành liên quan. Trong lĩnh vực tài chính ngân hàng, nhất là sau cuộc khủng hoảng tài chính 2007-08 và cuộc cải tổ hệ thống ngân hàng hiện nay, lòng tin vào các định chế tài chính đã sụt giảm đáng kể ở Việt Nam. Vì thế, các định chế tài chính cần phải thực sự quan tâm vào vấn đề tuân thủ, nhất là các chuẩn mực quốc tế như Basel II. Việc ứng dụng AI vào việc kiểm soát rủi ro danh mục đầu tư, kiểm soát các giao dịch bất thường, giảm thiểu khả năng vi phạm các quy định khi giao dịch tài sản tài chính. Ngoài ra, việc định giá tài sản dựa vào mô hình thực nghiệm sẽ làm cho hệ thống tài chính lành mạnh và minh bạch hơn, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của ngành tài chính.

Cuối cùng, vì là một nền kinh tế mới nổi, việc sử dụng công nghệ AI sẽ gặp một rào cản lớn về mặt tâm lý của người sử dụng. Việc người sử dụng hoặc khách hàng nghi ngờ các kết quả dự báo, phân tích của AI trong thị trường tài chính Việt Nam là dễ hiểu. Vì thế, vai trò đầu tàu của các doanh nghiệp lớn trong ngành tài chính, đặc biệt là các định chế tài chính lớn ở Việt Nam, phải là người tiên phong trong việc đổi mới về công nghệ và ứng dụng AI vào nhiều hơn các sản phẩm/dịch vụ của mình. Các Ngân Hàng có lợi thế rất lớn về mặt dữ liệu người dùng và cũng đã làm quen với hệ thống Core Banking điện tử sẽ là một điểm cộng rất lớn để có thể ứng dụng AI dễ dàng hơn trong dịch vụ của mình. Chi phí phát triển và nguồn nhân lực sẽ là rào cản chính trong việc sử dụng AI. Vì thế, không chỉ các định chế tài chính mà phải có sự hỗ trợ và hợp tác từ nhiều phía như trường Đại Học, các viện nghiên cứu, các cơ quan nhà nước và cả người dùng trong việc ứng dụng AI rộng rãi hơn.

*4.2.2. Chính sách phát triển nguồn nhân lực và cơ sở hạ tầng kỹ thuật*

Thứ nhất, khan hiếm chuyên gia công nghệ am hiểu về các lĩnh vực đầu tư tài chính ngân hàng đang là thách thức lớn nhất để phát triển việc sử dụng công nghệ AI trong lĩnh vực đầu tư ở Việt Nam. Chi phí để một doanh nghiệp tuyển dụng và đào tạo chuyên viên về phân tích dữ liệu lớn và AI là rất cao trong thời điểm hiện tại và chi phí về thời gian đào tạo tại doanh nghiệp là rất đáng kể. Đây là một cản trở rất lớn ở các nước đang phát triển trong việc tiếp cận với công nghệ cao. Vì thế, để có thể xây dựng vững chắc nền tảng cho việc phát triển lĩnh vực kinh tế số cho Việt Nam trong tương lai và lâu dài, việc thay đổi tư duy đào tạo tại các cơ sở giáo dục đại học và

sau đại học là rất quan trọng. Không chỉ nằm ở việc hợp tác với các tổ chức kinh tế và các định chế tài chính để tạo ra nguồn nhân lực tức thời đáp ứng nhu cầu khan hiếm tạm thời, các trường đại học ở các lĩnh vực khác nhau (khoa học tự nhiên, khoa học xã hội) cần liên kết với nhau nhằm tạo ra các chương trình đào tạo kết hợp các kiến thức và kỹ năng cần thiết cho nguồn nhân lực chuyên biệt cho lĩnh vực kinh tế số ở Việt Nam. Để có thể hiện thực hóa chính sách này, vai trò lãnh đạo của Bộ giáo dục đào tạo, cơ quan đầu não định hướng chính sách đào tạo về mặt vĩ mô, cần phải được thể hiện. Tính cấp thiết và tầm quan trọng của chiến lược đào tạo nhân lực cho ngành kinh tế số đòi hỏi các cơ quan chính sách và các cơ sở đào tạo cần phải hành động trong thời gian sớm nhất để tạo ra nền tảng vững chắc, lâu dài cho khu vực kinh tế số ở Việt Nam.

Thứ hai, ngoài việc phát triển nguồn nhân lực, để đảm bảo tính đồng bộ và tạo ra sự cộng hưởng trong việc ứng dụng AI trong lĩnh vực đầu tư tài chính, việc hợp tác giữa các định chế tài chính-ngân hàng là người sử dụng đầu ra cuối cùng và các doanh nghiệp chuyên biệt cung cấp các cơ sở hạ tầng kỹ thuậ và dịch vụ công nghệ cao cần được đẩy mạnh. Không chỉ dừng lại ở việc hợp tác mà việc tạo ra một hệ sinh thái các doanh nghiệp chuyên cung cấp các dịch vụ và công nghệ trong lĩnh vực AI là điều rất cần thiết. Sự thành công trong việc ứng dụng công nghệ vào lĩnh vực thanh toán qua sự hợp tác giữa các doanh nghiệp chuyên về công nghệ thanh toán và các định chế tài chính như ngân hàng là một ví dụ điển hình và nên được khai thác để học hỏi các bài học thành công và thất bại. Có thể thấy, các doanh nghiệp về công nghệ thanh toán như MoMo, VNPay được phát triển dựa chủ yếu trên nguồn lực tự huy động của các doanh nghiệp trước khi xu hướng thanh toán công nghệ thúc đẩy các định chế tài chính tìm đến và hợp tác với các doanh nghiệp đi đầu này. Quá trình ứng dụng công nghệ này đòi hỏi thời gian phát triển dài và chờ đợi sự chấp nhận của thị trường người tiêu dùng. Ứng dụng bài học này vào việc ứng dụng công nghệ AI vào các lĩnh vực đầu tư, các định chế tài chính, công ty chứng khoán, ngân hàng có thể chủ động tìm kiếm và hỗ trợ các doanh nghiệp về lĩnh vực AI ngay từ bây giờ để rút ngắn lại các giai đoạn phát triển và phổ biến rộng rãi hơn các ứng dụng AI này đến với nhà đầu tư. Các định chế tài chính có thể thực hiện chiến lược này bằng 2 cách: (1) sát nhập và mua lại các doanh nghiệp về lĩnh vực AI nhỏ lẻ (có thể là trong nước hoặc nước ngoài) để nâng cao khả năng đổi mới, sáng tạo từ nội lực; (2) hợp tác và hỗ trợ bằng quan hệ đối tác với các doanh nghiệp trong lĩnh vực AI để định hướng phát triển sản phẩm dịch vụ chuyên biệt cho mảng đầu tư tài chính.

Thứ ba, có thể nói các cơ quan quản lý nhà nước về lĩnh vực tài chính ngân hàng đóng vai trò cực kỳ quan trọng trong việc tạo ra môi trường mang tính hỗ trợ cho việc phát triển các công nghệ AI trong lĩnh vực đầu tư. Hiện tại, chưa có bất kỳ một cơ quan chính phủ nào về lĩnh vực tài chính đi đầu trong việc ứng dụng công nghệ AI vào việc quản lý chính sách và điều hành kinh tế vĩ mô. Trong khi các cơ quan nhà nước là nơi có đầy đủ nguồn lực nhất trong việc phát triển cơ sở hạ tầng và công nghệ AI. Điều này tạo ra một lỗ hổng lớn trong việc phổ biến và tạo ra tiền lệ tốt về việc ứng dụng và sử dụng công nghệ AI cho khu vực tư nhân cũng như tạo niềm tiên cho người tiêu dùng. Và xu hướng hiện nay, các cơ quan nhà nước ở các nước phát triển cũng đã và đang xem xét việc ứng dụng công nghệ AI sâu rộng hơn trong các lĩnh vực quản lý nhà nước của mình. Các cơ quan chính quyền địa phương cũng đã bắt đầu chú ý hơn đến việc ứng dụng công nghệ AI trong quản lý nhưng tính chất đầu tư vẫn còn tự phát và nhỏ lẻ. Mặc dù xu hướng xã hội hóa và tận dụng nguồn lực sáng tạo ở khu vực tư nhân đang phát triển rất tốt ở Việt Nam, vì các đặc điểm về thể chế và chính trị, việc đi đầu trong sử dụng công nghệ AI, đặc biệt là trong các lĩnh vực nhạy cảm như tài chính là điều các cơ quan quản lý nhà nước ở Việt Nam nên xem xét đầu tư trong thời gian sớm nhất. Một chiến lược đầu tư bài bản với nguồn lực dồi dào từ các cơ quan nhà nước sẽ tạo một cú hích trong việc phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật và sự phổ biến của lĩnh vực AI nói chung và trong lĩnh vực đầu tư tài chính nói riêng.

Cuối cùng, ví dụ ở phần 5.1 về một ứng dụng AI đơn giản trong đầu tư chứng khoán là điển hình về bước đầu sử dụng công nghệ này trong lĩnh vực tài chính. Tuy rằng là một ví dụ đơn giản và cần thêm nhiều nguồn lực để tạo ra một hệ thống dự báo hoàn thiện nhất, đây có thể là sự tham khảo về độ khả thi của việc ứng dụng các kỹ thuật học máy vào lĩnh vực đầu tư tài chính. Qua ví dụ trên, có thể thấy để phát triển một ứng dụng AI hữu ích không nhất thiết phải đòi hỏi quá nhiều nguồn lực về tài chính và hệ thống kỹ thuật công nghệ. Một hệ thống kỹ thuật công nghệ ở mức phổ biến hiện nay cùng với việc các ngôn ngữ lập trình hiện nay đã có những mã nguồn mở cho các ứng dụng học máy và cộng đồng các lập trình viên phát triển các ứng dụng AI hiện nay rất tích cực, việc tiếp cận các kỹ thuật học máy hiện nay không còn nằm quá tầm tay của các doanh nghiệp và cá nhân ở Việt Nam. Khó khăn lớn nhất nằm ở việc thu thập và xử lý dữ liệu tài chính ở Việt Nam vì dữ liệu đang được lưu trữ chưa đồng bộ và chất lượng dữ liệu (tính đầy đủ toàn ven) chưa được đảm bảo tối ưu nhất. Tuy nhiên, mức hiệu quả trên trung bình của các kỹ thuật học máy đơn giản này nói lên tiềm năng rất lớn của việc ứng dụng AI vào lĩnh vực đầu tư tài chính ngay trong hiện tại và tương lai gần.

## 5. KẾT LUẬN

Việc sử dụng AI trong quản lý tài sản và đầu tư tài chính là một lĩnh vực mới nổi được cả giới học thuật và các nhà quản lý tài chính quan tâm. AI có các ứng dụng rộng lớn để quản lý danh mục đầu tư, quản lý rủi ro danh mục đầu tư và tư vấn tài chính và cho phép ngành dịch vụ tài chính trở nên khoa học và tuân thủ hơn. Nó cũng đóng vai trò trọng tâm của các hoạt động và thực tiễn mới, chẳng hạn như giao dịch theo thuật toán và tư vấn tự động sử dụng robot. Tuy nhiên, AI vẫn còn rất lâu mới thay thế được con người hoàn toàn. Thật vậy, hầu hết các hoạt động của nó trong lĩnh vực quản lý tài sản đều được điều khiển và kiểm soát bởi một số hình thức giám sát của con người.

Tóm lại, sự phát triển và phổ biến của AI trong quản lý và đầu tư tài sản tài chính thể hiện ở ba điểm chính. Đầu tiên, các mô hình AI là khách quan, có tính khoa học cao trong việc thực hiện các tác vụ lặp đi lặp lại và có thể xác định các mẫu hình tồn tại trong các không gian đa chiều của dữ liệu mà con người có thể không nhận thức được. AI cũng có thể phân tích dữ liệu với các giả định tối thiểu về cấu trúc của dữ liệu hoặc mối quan hệ giữa đầu vào và đầu ra, bao gồm cả quan hệ phi tuyến. Tính năng này đặc biệt hữu ích để dự báo, mang lại ước tính chính xác hơn vì AI không dựa trên các giả định hạn chế vốn có trong các phương pháp truyền thống hơn. Thứ hai, AI có thể trích xuất thông tin từ các nguồn dữ liệu phi cấu trúc, chẳng hạn như các bài báo, bài đăng trực tuyến, báo cáo tài chính, báo cáo thường niên và hình ảnh. Do đó, một lượng lớn thông tin có thể được đưa vào phân tích tài chính mà không cần xử lý và can thiệp thủ công. Thứ ba, các thuật toán của AI, không giống như các kỹ thuật thống kê khác, thường được thiết kế để tự cải thiện và tự học bằng cách điều chỉnh và cập nhật liên tục cho phù hợp với dữ liệu đầu vào mới. Khả năng này của AI có nghĩa là người sử dụng không cần thiết phải cấu hình lại thủ công hoặc ước tính lại thông số như với các mô hình truyền thống.

Cuối cùng, lợi thế lớn nhất của AI - khả năng xử lý dữ liệu tự động khi cần rất ít các giả định và quan hệ lý thuyết giữa các biến - cũng có thể là điểm yếu lớn nhất của nó. Thật vậy, AI sẽ luôn tạo ra một kết quả và chất lượng của các dự báo hoặc ước tính này đôi khi lại không thể kiểm soát. Sử dụng AI có thể tạo ra các vấn đề lớn khi chất lượng dữ liệu kém, khi tác vụ được thực hiện quá phức tạp để con người có thể theo dõi hoặc hiểu được và khi các lỗi hệ thống có thể xảy ra do một số thuật toán AI cùng lúc tương tác và kết hợp với nhau.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. Arrieta-ibarra, I., & Lobato, I. N. (2015). Testing for predictability in financial returns using statistical learning procedures. Journal of Time Series Analysis, 36(5), 672-686. https://doi.org/10.1111/jtsa.12120
2. Avramov, D., Cheng, S., & Metzker, L. (2020). Machine learning versus economic restrictions: Evidence from stock return predictability. Available at SSRN 3450322. https://ssrn.com/abstract=3450322
3. Beketov, M., Lehmann, K., & Wittke, M. (2018). Robo Advisors: quantitative methods inside the robots. Journal of Asset Management, 19(6), 363-370. http://doi.org/10.1057/s41260-018-0092-9.
4. Bew, D., Harvey, C. R., Ledford, A., Radnor, S., & Sinclair, A. (2019). Modeling analysts' recommendations via Bayesian machine learning. The Journal of Financial Data Science, 1(1), 75-98.
5. Bholat, D., Hansen, S., Santos, P., & Schonhardt-Bailey, C. (2015). Text mining for central banks. Available at SSRN 2624811. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2624811.
6. Bianchi, D., Büchner, M., & Tamoni, A. (2020). Bond risk premia with machine learning. WBS Finance Group Research Paper, (252). https://doi.org/10.2139/ssrn.3400941.
7. Board of Governors of the Federal Reserve System (2011). Supervisory Guidance on Model Risk Management. Office of the Comptroller of the References Currency. https://www.occ.treas.gov/news-issuances/bulletins/2011/ bulletin-2011-12a.pdf
8. Brenner, L., & Meyll, T. (2020). Robo-advisors: A substitute for human financial advice?. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 25, 100275.
9. Buchanan, Bonnie G. (2019). Artifcial Intelligence in Finance. http://doi.org/10.5281/zenodo.2612537.
10. Chen, S., Härdle, W. K., & Jeong, K. (2010). Forecasting volatility with support vector machine based GARCH model. Journal of Forecasting, 29(4), 406-433.
11. Cong, L. W., Liang, T., & Zhang, X. (2019). Textual factors: A scalable, interpretable, and data-driven approach to analyzing unstructured information. Interpretable, and Data-driven Approach to Analyzing Unstructured Information (September 1, 2019). https://ssrn.com/abstract=3307057.

12. D'Acunto, F., Prabhala, N., & Rossi, A. G. (2019). The promises and pitfalls of robo-advising. The Review of Financial Studies, 32(5), 1983-2020. https://ssrn.com/abstract=3122577
13. DeMiguel, V., Garlappi, L., & Uppal, R. (2009). How inefficient are simple asset allocation strategies. Review of Financial Studies, 22(5), 1915-1953. https://doi.org/10.1093/rfs/ hhm075
14. Dhar, V., & Stein, R. M. (2017). FinTech platforms and strategy. Communications of the ACM, 60(10), 32-35.
15. Financial Stability Board (2017). Artifcial Intelligence and Machine Learning in Financial Services. http://www.fsb.org/2017/11/artifcial-intelligence-andmachine-learning-in-fnancial-service.
16. Fintech Singapore (2020). Vietnam Fintech Report 2020. https://fintechnews.sg/wp-content/uploads/2020/11/Vietnam-Fintech-Report-2020.pdf
17. Fisher, I. E., Garnsey, M. R., & Hughes, M. E. (2016). Natural language processing in accounting, auditing and finance: A synthesis of the literature with a roadmap for future research. Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, 23(3), 157-214. https://doi.org/10.1002/ isaf.1386.
18. Freyberger, J., Neuhierl, A., & Weber, M. (2020). Dissecting characteristics nonparametrically. The Review of Financial Studies, 33(5), 2326-2377. https://ssrn.com/abstract=3223630.
19. Giamouridis, D. (2017). Systematic Investment Strategies. Financial Analysts Journal 73 (4): 10–14. https://doi.org/10.2469/faj.v73.n4.10.
20. Gogas, P., Papadimitriou, T., Matthaiou, M., & Chrysanthidou, E. (2015). Yield curve and recession forecasting in a machine learning framework. Computational Economics, 45(4), 635-645. https://doi.org/10.1007/s10614-014-9432-0
21. Groth, S. S., & Muntermann, J. (2011). An intraday market risk management approach based on textual analysis. Decision Support Systems, 50(4), 680-691. https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.08.019
22. Gu, S., Kelly, B., & Xiu, D. (2020). Empirical asset pricing via machine learning. The Review of Financial Studies, 33(5), 2223-2273.
23. Katona, Z., Painter, M., Patatoukas, P. N., & Zeng, J. (2018, July). On the capital market consequences of alternative data: Evidence from outer space. In 9th Miami Behavioral Finance Conference. https://ssrn.com/abstract=3222741

24. De Prado, M. L. (2016). Building diversified portfolios that outperform out of sample. The Journal of Portfolio Management, 42(4), 59-69. https://doi.org/10.3905/jpm.2016.42.4.059.
25. Markowitz, Harry. 1952. “Portfolio Selection.” Journal of Finance 7 (1): 77–91.
26. Patel, K., & Lincoln, M. (2019). It’s not magic: Weighing the risks of AI in financial services. London: Centre for the Study of Financial Innovation. http://www.csf.org/s/Magic_10-19_v12_Proof.pdf.
27. Rasekhschaffe, K. C., & Jones, R. C. (2019). Machine learning for stock selection. Financial Analysts Journal, 75(3), 70-88. https://doi.org/10.1080/0015198X.2019.1596678.
28. Ribeiro, B., Silva, C., Chen, N., Vieira, A., & das Neves, J. C. (2012). Enhanced default risk models with SVM+. Expert Systems with Applications, 39(11), 10140-10152. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.142.
29. Sabharwal, C. L. (2018). The rise of machine learning and robo-advisors in banking. IDRBT Journal of Banking Technology, 28. https://www.idrbt.ac.in/assets/publications/Journals/Volume_02/No_02/Chapter_02.pdf.
30. Teräsvirta, T., Van Dijk, D., & Medeiros, M. C. (2005). Linear models, smooth transition autoregressions, and neural networks for forecasting macroeconomic time series: A re-examination. International Journal of Forecasting, 21(4), 755-774. https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2005.04.010.
31. Tsai, C. F., & Wu, J. W. (2008). Using neural network ensembles for bankruptcy prediction and credit scoring. Expert systems with applications, 34(4), 2639-2649. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.05.019.
32. Verikas, A., Kalsyte, Z., Bacauskiene, M., & Gelzinis, A. (2010). Hybrid and ensemble-based soft computing techniques in bankruptcy prediction: a survey. Soft Computing, 14(9), 995-1010. https://doi.org/10.1007/s00500-009-0490-5.
33. Yao, J., Li, Y., & Tan, C. L. (2000). Option price forecasting using neural networks. Omega, 28(4), 455-466. https://doi.org/10.1016/S0305-0483(99)00066-3.

# XÂY DỰNG THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN PHI TẬP TRUNG DỰA TRÊN CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN

**TS. Nguyễn Hữu Huân**

*Trường ĐH Kinh Tế Tp HCM;*

**TS. Ngô Minh Vũ**

*Trường ĐH Kinh Tế Tp HCM;*

**ThS. Trần Nguyễn Trâm Anh**

*Trường ĐH Văn Lang*

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này đề xuất một giải pháp về việc ứng dụng công nghệ Blockchain trong việc xây dựng một thị trường chứng khoán phi tập trung tại Việt Nam. Trong đó chỉ ra rằng việc xây dựng thị trường chứng khoán theo cơ chế phi tập trung sẽ giúp loại bỏ các trung gian không cần thiết từ đó làm giảm thiểu chi phí giao dịch, thời gian giao dịch, thời gian chứng khoán và tiền về tài khoản. Bên cạnh đó, với cơ chế bảo mật của công nghệ Blockchain sẽ giúp cho thị trường rất khó bị tấn công mang lại sự an toàn và tính bền vững cao cho toàn hệ thống. Nghiên cứu đồng thời cũng đề xuất một số giải pháp cho các bên liên quan như chính phủ, ủy ban chứng khoán nhà nước, công ty chứng khoán để có thể xây dựng được thành công thị trường chứng khoán theo cơ chế phi tập trung bằng công nghệ Blockchain.

**Từ khóa:** *Blockchain, cơ chế phi tập trung, thị trường chứng khoán.*

## 1. GIỚI THIỆU CHUNG

Theo kế hoạch của chính phủ đến năm 2040, nền kinh tế số sẽ chiếm 40% GDP của Việt Nam, và hiện nay chính phủ và toàn dân đang tập trung trong quá trình chuyển đổi số nền kinh tế để đạt được mục tiêu trên trong tương lai. Trong kỷ nguyên cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, các công nghệ được xem là sẽ thay thế dần các ngành truyền thống bao gồm dữ liệu lớn Big data, Internet kết nối vạn vật Internet of thing, trí tuệ nhân tạo machine learning và đặc biệt là công nghệ chuỗi khối Blockchain. Và quá

trình chuyển đổi số của Việt Nam không thể nằm ngoài việc ứng dụng các công nghệ trên.

Hiện nay, chính phủ Việt Nam đã đồng ý cho Bộ giáo dục đào tạo triển khai công nghệ Blockchain trong việc lưu trữ và tra cứu văn bằng. Mới đây nhất, chính phủ cũng đã giao cho Ngân hàng nhà nước nghiên cứu và triển khai tiền điện tử của Việt Nam dựa trên công nghệ Blockchain. Với những thông tin trên, đã đánh dấu việc chính phủ đã nhận thấy được tầm quan trọng trong việc chuyển đổi số các bộ máy quản lý và các cơ quan quản lý, đồng thời cũng nhìn nhận vai trò của công nghệ Blockchain như một nền tảng ứng dụng thiết thực vào trong bộ máy quản lý, điều hành đất nước và các ứng dụng trong đời sống, theo xu hướng phát triển của các nước trong khu vực và thế giới.

Công nghệ Blockchain hiện đã và đang được ứng dụng khá rộng rãi vào mọi ngành nghề, ngóc ngách trong nền kinh tế, từ tài chính, tiền tệ đến việc lưu trữ văn bằng, y tế, giáo dục và thay đổi cả mạng Internet trong tương lai. Trong bài nghiên cứu của mình, Monrat và cộng sự (2019) có đề cập đến việc công nghệ này có thể được triển khai để tìm kiếm các giải pháp cho các lĩnh vực khác nhau, chẳng hạn như chăm sóc sức khỏe, bỏ phiếu, quản lý danh tính, công tác quản trị, chuỗi cung ứng, năng lượng, truy xuất nguồn gốc của thuốc và quản lý dữ liệu bệnh nhân… Foroglou và Tsilidou (2015) cung cấp một số ứng dụng có thể có khác của Blockchain ngoài Bitcoin như hợp đồng thông minh (trong mua bán hàng hóa, chuyển nhượng bất động sản, di chúc, thậm chí là hợp đồng cá cược), bỏ phiếu bầu cử, quyền sở hữu trí tuệ, tài sản thông minh, quản lý vận chuyển, quyền sở hữu bất động sản… Một số ứng dụng tiêu biểu của Blockchain gồm: cơ sở hạ tầng cơ bản, tiền tệ, dịch vụ tài chính, dịch vụ cung cấp bằng chứng, tài sản và quyền sở hữu tài sản, quản lý danh tính, quản trị (Elsden và cộng sự, 2018). Tất cả các lĩnh vực có thể ứng dụng công nghệ Blockchain được (Jaoude và Saade, 2017) tổng hợp lại từ các bài nghiên cứu đã xuất bản gồm: IOT, năng lượng, y tế, tài chính, quản trị nguồn nhân lực, quản trị, trao đổi, vận chuyển, BPM, quản trị bản quyền, tư nhân, chuỗi cung ứng, thành phố thông minh, bảo hiểm, giáo dục, chuyển dữ liệu, mạng xã hội, phát hiện gian lận, môi trường, nghiên cứu, ra quyết định, trách nhiệm giải trình dữ liệu, quản lý truy cập. Trong lĩnh vực y tế, (Mettler, 2016) đề xuất một số ứng dụng sử dụng công nghệ Blockchain gồm có: (1) Quản lý sức khỏe thông minh vì mục tiêu hướng đến lợi ích cao nhất cho bệnh nhân, mô hình này đã được triển khai trên thực tế bằng việc hợp tác giữa Estonia và

Guardtime (Guardtime: công ty vận hành nền tảng chăm sóc sức khỏe dựa trên công nghệ Blockchain) năm 2011 xây dựng một nền tảng chăm sóc sức khỏe dựa trên công nghệ Blockchain nhờ đó, công dân Estonia, nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe hoặc công ty bảo hiểm y tế có thể truy xuất tất cả thông tin về các phương pháp điều trị y tế được thực hiện ở Estonia bằng cách sử dụng Blockchain (2) Trao quyền cho người dùng cuối và cho bệnh nhân, 1 ví dụ tác giả đưa ra là công ty Healthbank, một công ty khởi nghiệp về sức khỏe kỹ thuật số toàn cầu của Thụy Sĩ, cung cấp cho người dùng một nền tảng để họ có thể lưu trữ và quản lý thông tin sức khỏe của cá nhân trong một môi trường an toàn. Chủ quyền dữ liệu hoàn toàn nằm trong tay người dùng. Bước tiếp theo, Healthbank sẽ áp dụng và triển khai nhất quán công nghệ Blockchain cho mô hình kinh doanh của mình. Bằng việc sử dụng Blockchain, dữ liệu sức khỏe cá nhân do bệnh nhân tạo (ví dụ: nhịp tim, huyết áp, các loại thuốc đã uống, thói quen ngủ, thói quen ăn uống, v.v.) có thể được truy xuất từ các ứng dụng sức khỏe, thiết bị đeo hoặc thăm khám bác sĩ và được lưu trữ an toàn trong Blockchain của Healthbank. (3) Giám sát quá trình sản xuất thuốc, chống thuốc giả, bằng cách sử dụng Blockchain mỗi loại thuốc được sản xuất đều được đánh dấu thời gian. Từ đó có thể xác định được thuốc được sản xuất khi nào và ở đâu tại bất kỳ thời điểm nào để chống lại việc sản xuất thuốc giả. Sử dụng Blockchain, nguồn gốc của sản phẩm và các thành phần của nó được phát hiện và mọi chuyển nhượng quyền sở hữu trong mỗi trường hợp đều được thực hiện rõ ràng và khả dụng cho mọi người. Hàng giả, kém chất lượng hoặc hàng ăn cắp có thể được theo dõi và xác định. Trong lĩnh vực ứng dụng này, Blockchain góp phần đảm bảo rằng sự an toàn liên quan đến thuốc được tăng lên và giảm chi phí theo dõi liên quan đến sức khỏe. Trong lĩnh vực giáo dục, Grech và Camilleri (2017) đã đề xuất tám kịch bản sử dụng Blockchain trong ngành giáo dục: (1) Sử dụng Blockchain để bảo mật vĩnh viễn chứng chỉ (2) Sử dụng Blockchain để xác minh việc công nhận qua nhiều bước (3) Sử dụng Blockchain để nhận dạng tự động và chuyển các khoản tín dụng để trao học bổng (4).

Với các ưu điểm về tính bảo mật cao, khó bị tấn công bởi Hacker và tính không thể chỉnh sửa của công nghệ Blockchain và tính ứng dụng đa dạng của nó vào trong mọi ngành nghề trong nền kinh tế như đã trình bày ở trên, điều này sẽ rất phù hợp để chúng ta có thể xây dựng một sàn giao dịch chứng khoán trong tương lai theo công nghệ Blockchain này để thay thế các sàn giao dịch chứng khoán theo cơ chế tập trung hiện tại. Vì mọi giao dịch chứng khoán đều sẽ được ghi trên Blockchain và không thể bị sửa đổi thông

tin cũng như không thể tấn công vào một mạng Blockchain để lấy dữ liệu hay đánh sập thị trường, điều mà chúng ta vẫn đang lo ngại trước một cuộc tấn công quy mô lớn vào thị trường chứng khoán hiện tại vì đặc tính quản lý tập trung của nó. Tuy nhiên, việc xây dựng sàn chứng khoán dựa trên công nghệ Blockchain vẫn còn là một khái niêm khá mới mẻ trên thế giới và hiện nay chưa có quốc gia nào phát triển thị trường theo mô hình như trên. Chính vì thế, trong khuôn khổ bài viết này, nhóm nghiên cứu sẽ phân tích về công nghệ Blockchain, khả năng ứng dụng của nó cũng như đề xuất một mô hình sàn chứng khoán theo cơ chế quản lý phi tập trung dựa trên công nghệ Blockchain trong tương lai nhằm tăng tính bảo mật, tính an toàn và đặc biệt là giảm thiểu chi phí giao dịch chứng khoán cũng như loại bỏ các trung gian không cần thiết trên thị trường.

## *2.* GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN VÀ CÁC NGHIÊN CỨU VỀ ỨNG DỤNG BLOCKCHAIN TRONG VIỆC XÂY DỰNG THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN

Thị trường chứng khoán truyền thống với hệ thống tập trung có thể là mục tiêu tấn công của các hacker, do đó tính an toàn của mô hình thị trường chứng khoán hiện nay chưa cao. Bên cạnh đó, mô hình thị trường truyền thống này cũng là nơi tập trung quyền lực trong việc kiểm soát, đặt giá và áp đặt các phí liên quan. Hơn nữa, hệ thống vẫn còn phụ thuộc rất nhiều vào các bên trung gian gọi là các nhà môi giới, hưởng lợi từ phí giao dịch, đây là một loại phí không cần thiết và nên được loại bỏ trong mô hình mới. Một hạn chế nữa của mô hình thị trường chứng khoán hiện tại là thời gian xử lý giao dịch quá lâu, quá trình giải quyết mất nhiều thời gian vô hình chung đã phá hủy bản chất năng động của thị trường chứng khoán. Thời đại cách mạng công nghiệp 4.0 cùng với sự ra đời của Blockchain cho phép chúng ta nghĩ đến việc xây dựng một mô hình thị trường chứng khoán hoàn toàn mới với cơ chế hoàn toàn phi tập trung, sẽ là một giải pháp sáng tạo sẽ khắc phục được những tồn tại cố hữu trong mô hình thị trường chứng khoán truyền thống.

Với mục tiêu giải quyết những nhược điểm của hệ thống trao đổi chứng khoán tập trung truyền thống, chẳng hạn như phí giao dịch cao, quản trị tập trung dễ bị tấn công và thiếu độ mở đối với các hành động và thuật toán thị trường, bài nghiên cứu của (Pop, 2018) đề xuất một mô hình sáng tạo sử dụng Blockchain để phát triển một sàn giao dịch chứng khoán phi tập trung và một thị trường hoạt động liên tục 24/7. Mô hình này khắc phục được những hạn chế của sàn giao dịch chứng khoán tập trung bằng cách

đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật của tài sản và đơn đặt hàng của chủ sở hữu, việc thực hiện hợp đồng thông minh một cách tự động giữa các bên, thực hiện và giải quyết các lệnh thông qua các thuật toán đồng thuận để đạt được các quyết định dân chủ và đáng tin cậy. Mô hình dựa trên Blockchain này sẽ sử dụng các hợp đồng thông minh để xác nhận quyền của chủ sở hữu cũng như thực hiện và giải quyết chính xác các lệnh, do đó sự tồn tại của chủ thể trung gian là không còn cần thiết nữa. Giải pháp đã được xác thực bằng cách triển khai một nguyên mẫu trong Ethereum cho một tập hợp con các quy tắc cho Sở giao dịch chứng khoán Bucharest. Kết quả thực nghiệm cho thấy rằng giải pháp phi tập trung có thể làm giảm phí giao dịch bằng cách thay vì phải trả phí hoa hồng hay phí giao dịch cho nhà môi giới thì phần phí này sẽ được trả cho các thợ đào trong việc duy trì tính toàn vẹn của hệ thống.

Bài nghiên cứu của Miraz (2018) nghiên cứu về việc sử dụng Blockchain để bảo đảm các giao dịch trao đổi chứng khoán, đặc biệt tập trung vào các khía cạnh công nghệ cũng như pháp lý của các ứng dụng đó. Xem xét cấu trúc hoạt động phức tạp của sở giao dịch chứng khoán, nghiên cứu đề xuất thiết kế, phát triển và triển khai Blockchain hỗn hợp, tùy chỉnh theo nhu cầu của sở giao dịch chứng khoán tương ứng. Nghiên cứu cho thấy rằng việc sử dụng Blockchain như vậy có thể mang lại nhiều lợi ích mà các công nghệ khác hiện đang được sử dụng không thể mang lại. Tuy nhiên, bài nghiên cứu chưa xem xét các luật và các quy định liên quan đến hoạt động giao dịch chứng khoán trong quá trình thiết kế ứng dụng này.

Al-Shaibani (2020) cũng có bài nghiên cứu về việc xây dựng một thị trường chứng khoán hoàn toàn phi tập trung dựa trên công nghệ chuỗi khối. Trong mô hình này, các giao dịch trên sàn chứng khoán được thực hiện hoàn toàn trên một hợp đồng thông minh, các quy định thị trường của chính phủ cũng được đưa vào để xem xét, điểm này khắc phục được hạn chế trong bài nghiên cứu của Miraz (2018). Vì nền tảng mới không gây ra những thay đổi đáng kể nào đối với logic giao dịch của sàn chứng khoán và không loại bỏ bất kỳ bên truyền thống nào khỏi hệ thống, nên bài nghiên cứu thúc đẩy việc áp dụng và triển khai một cách hiệu quả các nền tảng trao đổi chứng khoán phi tập trung. Hơn nữa, tác giả cũng đưa ra được bằng chứng về việc triển khai hợp đồng thông minh, mạng thử nghiệm dựa trên công nghệ ảo để đanh giá hiệu quả của mô hình mới này. Mạng thử nghiệm bao gồm các nút ảo chạy hợp đồng thông minh của sàn giao dịch chứng khoán, thông qua mạng này, chúng tôi đo lường được thông lượng và độ trễ của lệnh mua-bán

trong các kích thước mạng khác nhau và các kịch bản khối lượng công việc giao dịch. Kết quả thu được đã chỉ ra rằng nền tảng giao dịch được đề xuất có thể đạt tới thông lượng 311,8 tx / giây, tương đương với 89% thông lượng tối ưu khi tốc độ gửi là 350 tx / giây. Thông lượng này phần lớn đủ để đáp ứng yêu cầu của các sàn giao dịch chứng khoán lớn, chẳng hạn như thị trường chứng khoán Singapore.

Trong bài báo của mình, (Bansal, 2019) thực hiện nghiên cứu trên một mẫu nhỏ gồm 11 công ty từ thị trường New Connect ở Ba Lan với mục tiêu giới thiệu một giải pháp dựa trên blockchain cho mô hình thị trường chứng khoán sử dụng các hợp đồng thông minh. Bài viết cũng đưa ra mô hình học máy để dự đoán về tương lai của thị trường chứng khoán cũng như cung cấp giải pháp thông minh cho thị trường chứng khoán an toàn. Kết quả cho thấy trong hầu hết các trường hợp, các công ty có thông báo về việc đang áp dụng công nghệ blockchain được mong đợi là có tốc độ tăng trưởng nhanh và cao. Ngoài ra, kết quả cũng đưa ra rằng trong hầu hết các trường hợp được phân tích, các thông báo về việc sử dụng công nghệ blockchain của các công ty này là không đầy đủ, đây có thể là chiến thuật có chủ ý của các pháp nhân này đối với các nhà đầu tư, cũng có thể do sự gia tăng nhanh chóng trong việc định giá công ty, một lý do khác có thể là sự thiếu năng lực và nguồn lực để triển khai công nghệ blockchain. Lời khuyên được đưa ra ở đây là các nhà đầu tư nên phân tích hoạt động kinh doanh của một công ty trước khi đầu tư. Tuy nhiên bài viết này chỉ được nghiên cứu trên một phạm vi khá nhỏ và cần thiết có thêm các nghiên cứu tương tự ở những thị trường lớn hơn như Châu Âu hoặc Hoa Kỳ

Lo và cộng sự (2017) đề xuất một khung đánh giá bao gồm danh sách các tiêu chí và quy trình nhằm giúp các nhà thực hành dựa trên các tiêu chí này có thể đánh giá được tính phù hợp của việc áp dụng blockchain vào mô hình của mình. Trong khi đó, Nowiński và Kozma (2017) đề xuất rằng có ba cách quan trọng mà công nghệ Blockchain có thể ảnh hưởng và phá vỡ các mô hình kinh doanh: bằng cách xác thực hàng hóa được giao dịch, thông qua trung gian và thông qua giảm chi phí giao dịch. Bài báo này chỉ ra các ứng dụng có thể có của công nghệ Blockchain đối với các doanh nghiệp và đặc biệt là tác động của nó đối với các mô hình kinh doanh.

Thông qua các nghiên cứu trên, chúng ta có thể thấy được tính tất yếu của việc thay thế một thị trường chứng khoán theo cơ chế quản lý tập trung

sang cơ chế quản lý phi tập trung trong tương lai nhờ vào những ưu điểm của công nghệ phi tập trung so với các mô hình truyền thống. Ở phần tiếp theo, nhóm nghiên cứu sẽ dựa trên các nghiên cứu này để đề xuất việc ứng dụng công nghệ Blockchain để xây dựng một thị trường chứng khoán mới theo cơ chế quản lý tự động và phi tập trung.

## 3. ĐỀ XUẤT ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN VÀO VIỆC XÂY DỰNG THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN PHI TẬP TRUNG TẠI VIỆT NAM

Dựa trên các ưu điểm của công nghệ Blockchain như loại bỏ được các trung gian: Sở giao dịch chứng khoán, Công ty chứng khoán, trung tâm lưu ký thanh toán bù trừ góp phần giảm thiểu chi phí giao dịch trên thị trường. Đồng thời làm tăng tính bảo mật và an toàn cho toàn thị trường chứng khoán, nhóm nghiên cứu đề xuất xây dựng mô hình sàn chứng khoán phi tập trung như sau:

**Mô hình hoạt động:**

Doanh nghiệp thông qua tổ chức bảo lãnh phát hành chứng khoán đăng ký phát hành chứng khoán với ủy ban chứng khoán nhà nước

Đợt IPO trên sàn chứng khoán phi tập trung. Doanh nghiệp có thể đưa mức giá khởi điểm để các nhà đầu tư đấu giá cổ phiếu. Toàn bộ việc khớp lệnh trong phiên đấu giá được thực hiện sau đó các lệnh khớp theo nguyên tắc đấu giá sẽ được ghi nhận vào hệ thống Blockchain. Các nhà đầu tư tham gia vào thị trường sẽ đóng vai trò xác thực các giáo dịch trên để các giao dịch được đưa vào hệ thống Blockchain và từ đó không thể bị chỉnh sửa thông tin được nữa.

Các giao dịch mua bán trên sàn chứng khoán sau đó đều được thực hiện với phương thức trên, tức khi có một giao dịch yêu cầu được xác nhận thì máy tính của các chủ thể tham gia sẽ tự động xem xét và xác thực giao dịch. Việc xem xét và xác thực này sẽ giúp cho những người tham gia nhận được một khoản phí nhỏ xem như là phần thưởng, và phương thức trả thưởng được thực hiện trên nguyên tắc bằng chứng cổ phần (xem phụ lục 1, giao thức bầu cử). Tất cả các giao dịch sẽ được ghi vào sổ cái của Blockchain và mỗi chủ thể tham gia đều sẽ có 1 bản sao của sổ cái khổng lồ này. Nên việc tấn công để xóa hết hoặc chỉnh sửa dữ liệu là không khả thi.

Toàn bộ giao dịch sẽ là smart contract, khi giao dịch được xác thực thì chứng khoán và tiền sẽ tự động được thanh toán bù trừ.

**Loại tiền được giao dịch trên hệ thống**

Loại tiền tệ được giao dịch sẽ là đồng VNDT, đồng tiền kỹ thuật số ổn định (stable coin). Cứ mỗi 1 đồng VNĐT được phát hành thì sẽ được đảm bảo bởi 1 đồng VNĐ thật.

**Công nghệ Blockchain được sử dụng trên sàn**

Hiện nay công nghệ Blockchain đang được phát triển không ngừng. Từ Blockchain của Bitcoin với thời gian xác nhận khá lâu tối thiểu là 10 phút đến Blockchain của Etherium với thời gian rút ngắn xuống còn 2 phút, và hiện tại là Blockchain 3.0 của Binance với thời gian xác nhận chưa tới 1 phút. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu đề xuất sử dụng công nghệ Blockchain mới nhất 4.0 với thời gian xác nhận dưới 10 giây và do các nhà nghiên cứu của Việt Nam xây dựng đó là Blockchain của Kivachain.com. Với các ưu điểm về việc xác nhận nhanh, bảo mật và dễ xây dựng các ứng dụng trên này cũng như linh hoạt trong việc lựa chọn đồng tiền để giao dịch. Như các công nghệ Blockchain trên của thế giới thì chúng ta không thể giao dịch bằng đồng tiền riêng của Việt Nam như đề xuất ở trên.

**Tiêu chuẩn niêm yết**

Các doanh nghiệp đủ tiêu chuẩn phát hành cổ phiếu lần đầu ra công chúng IPO theo quy định của luật chứng khoán và các văn bản có liên quan và có nguyện vọng niêm yết trên sàn chứng khoán phi tập trung dựa trên công nghệ Blockchain.

Vốn điều lệ : Vốn điều lệ tối thiểu là 1 tỷ đồng, tương ứng với quy định về vốn điều lệ tối thiểu phát hành chứng khoán của tổ chức phát hành ở Việt Nam

Các doanh nghiệp niêm yết phải có bảng cáo bạch thể hiện rõ về ngành nghề kinh doanh, tình hình hoạt động sản xuất kinh doanh, các sản phẩm dịch vụ mà công ty cung cấp cũng như các dự án của công ty trong tương lai...

**Nguyên tắc khớp lệnh:**

Khớp lệnh liên tục tương tự như trên sàn HOSE và HNX, theo nguyên tắc ưu tiên thứ nhất là về giá, ưu tiên cho những người trả giá mua cao nhất và bán thấp nhất được khớp trước. Nguyên tắc thứ  hai là về thời gian, ưu

tiên cho những lệnh vào trước khớp trước và nguyên tắc thứ 3 là về khối lượng, ưu tiên cho những lệnh có khối lượng cao hơn được thực hiện trước.

**Thanh toán bù trừ:**

Khi giao dịch được xác lập bởi các thành viên trong hệ thống thì việc thanh toán bù trừ sẽ tự động được thực hiện.

Tiền kỹ thuật số sẽ được chuyển từ người mua sang người bán và chứng khoán sẽ được chuyển từ người bán vào ví của người mua.

**Phương thức giao dịch trên sàn sử dụng công nghệ Blockchain của Kivachain**

Phần này trình bày một giải pháp phi tập trung nhằm mục đích cung cấp giải pháp khắc phục tất cả các nhược điểm của thị trường tập trung bằng cách cung cấp: (1) hợp đồng mang tính toàn cầu cho tất cả các giao dịch, (2) xác nhận tự động thông qua các hợp đồng thông minh, (3) tính minh bạch của các thuật toán thông qua mã hợp đồng thông minh và (4) phí giao dịch thấp thông qua thị trường cạnh tranh ngang hàng.

Một hợp đồng thông minh là một đoạn mã mô tả các quy tắc kinh doanh cần được xác minh và chấp nhận. Do đó, một hợp đồng pháp lý thực tế có thể xem như là một tập hợp các chỉ dẫn. Các hợp đồng này được đăng ký trong Blockchain, tương tự như các giao dịch. Chúng có thể được kích hoạt trong tương lai bằng các lệnh gọi giao dịch (transaction calls) và trạng thái của nó sẽ được cập nhật dựa trên kết quả thực hiện hợp đồng thông minh. Các hợp đồng thông minh nên được xem là một nhân tố có trạng thái, có chức năng và có thể được kích hoạt bất kỳ lúc nào sau khi triển khai thành công. Mục đích của hợp đồng thông minh là thay thế các bên thứ ba (thẩm phán, người công chứng, người ký quỹ, nhà môi giới, v.v.) bằng một đại lý trung lập hoạt động theo một bộ các quy tắc đã được xác định trước. Các điều khoản cụ thể của một hợp đồng thông minh phụ thuộc rất nhiều vào khuôn khổ triển khai nó.

Để mô hình hóa nền tảng thị trường phi tập trung, chúng tôi phát triển một hợp đồng thông minh, hợp đồng StockMarket hoạt động giống như một danh sách lệnh nâng cao. Như các trạng thái của hợp đồng thông minh, chúng tôi xác định thông tin sau:

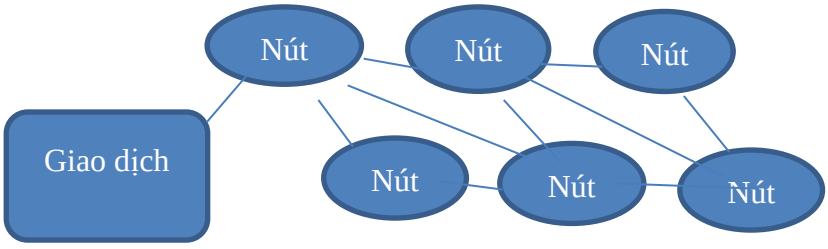
- Biểu tượng - đại diện cho tên của tài sản được giao dịch
- Ownedstocks – Ghi nhận địa chỉ chủ sở hữu và số lượng tài sản sở hữu của chủ sở hữu

- Marketprice - đại diện cho mức giá mà tại đó hành động mới nhất được thực hiện
- Bids – Danh sách các lệnh bán đã đăng ký nhưng chưa được thực hiện
- Ask– Danh sách các lệnh mua đã đăng ký nhưng chưa được thực hiện

Theo hợp đồng thông minh, mỗi thao tác đặt lệnh là một cấu trúc chứa các thông tin sau:

- Địa chỉ của người thực hiện lệnh
- Thời gian khi lệnh được đăng ký trong hệ thống
- Số lượng tài sản đã giao dịch
- Giá sẵn sàng bán / mua
- Bên đặt lệnh (Bán hoặc Mua)
- Loại lệnh (Limit hay Market)

Bên cạnh những thông tin trên, mỗi giao dịch này còn tạo ra một lệnh mới với nội dung phong tỏa một lượng tiền nhất định để thanh toán.




*Ghi chú: Khi một giao dịch được thực hiện, thông tin giao dịch sẽ được truyền đi đến các nút mạng trong hệ thống và được sao lưu trên sổ cái của các nút mạng này, khi một trong các nút mạng bị tấn công nhằm chỉnh sửa dữ liệu trên sổ cái thì ngay lập tức các nút mạng khác sẽ đóng vai trò phục hồi dữ liệu tự động cho các nút mạng bị tấn công.*

**Hình 1.** Giao dịch thực hiện một lệnh mới.

*Nguồn: Tác giả tự xây dựng*

Hợp đồng StockMarket được xây dựng trên chuỗi với nền tảng kiến thức về chứng khoán được sở hữu bởi những người nắm giữ. Ánh xạ giữa địa chỉ chủ sở hữu và số lượng chứng khoán sở hữu, hoạt động như một

Kho lưu ký phi tập trung, theo dõi tất cả các tài sản và cung cấp bản sao dữ liệu trên toàn mạng. Hơn nữa, bất kỳ sửa đổi nào đối với lưu ký được điều chỉnh bởi sự đồng thuận giữa các bên tham gia trong hệ thống và bất kỳ loại tấn công nào là không khả thi vì trạng thái của việc lưu ký được lưu trữ trong các khối theo cơ chế chống đánh cắp.

Một khi có thông báo sai lệch về giao dịch đặt lệnh giữa các mạng ngang hàng, tính toàn vẹn của lệnh sẽ được kiểm tra trong nền tảng trước khi thực hiện. Với nhiệm vụ của một nhà thanh toán bù trừ phi tập trung, mỗi nút trong mạng sẽ kiểm tra tính hợp lệ của lệnh bằng cách đảm bảo giao dịch chắc chắn được thực hiện khi khớp lệnh. Đối với mỗi giao dịch MUA, nó sẽ xác thực xem liệu người mua đã phong tỏa tiền hay chưa trong trường hợp giao dịch có đủ tiền để thanh toán. Điều này được kiểm tra tương ứng với số lượng và mức giá yêu cầu, tùy thuộc vào từng loại lệnh (giao dịch BÁN không cần phong tỏa tiền). Bằng cách phong tỏa tiền bên trong giao dịch, số tiền thực tế sẽ được sử dụng, không cần phải ký quỹ. Kể từ thời điểm này, tiền sẽ được phong tỏa và kiểm soát bởi hợp đồng và được chuyển đến người bán sau khi lệnh được thực hiện. Tương tự, bất cứ khi nào một giao dịch BÁN được triển khai, mạng lưới sẽ xác nhận xem liệu người bán có sở hữu đủ số lượng chứng khoán mà anh ta sẵn sàng bán hay không, bằng cách kiểm tra các mục nhập của Kho lưu ký phi tập trung.

Mỗi người bán trên thị trường sẽ đưa ra lệnh bán với đề xuất về số lượng và giá cả. Tương tự, người mua sẽ đưa ra lệnh mua chứa số lượng và giá họ sẵn sàng trả. Sau khi tạo lệnh, các lệnh này sẽ được ghi nhận và nhân rộng trong các khối trên tất cả các nút trong mạng.

Các cơ chế đồng thuận được triển khai trong hệ thống blockchain, theo dõi tất cả những thay đổi này và xác nhận từng trạng thái cập nhật tương ứng với mỗi mức giá bán /mua mà người giao dịch tương ứng nhận được. Vì hợp đồng StockMarket được sao chép trên tất cả các nút trong mạng, các giao dịch tiếp theo chứa trong một khối, được xác nhận bởi từng nút trong mạng theo cách sau. Để tạo một khối hợp lệ, nó phải chứa các giao dịch cùng với trạng thái mới nhất của tài khoản, trong trường hợp của chúng tôi là Hợp đồng StockMarket. Các trạng thái mới nhất được xác định bởi thợ đào sau khi áp dụng chuỗi hành động được đại diện bởi các giao dịch được lưu trữ trong khối đó. Khi một thợ đào chiến thắng, khối của nó sẽ được truyền tới toàn bộ mạng để xác minh và chấp nhận. Mỗi nút của mạng sẽ nhận được khối mới được khai thác này và sẽ xác thực các chuyển đổi trạng thái, bằng cách thực hiện tất cả các giao dịch liên quan đến trạng

thái đã biết từ khối trước đó và sau đó so sánh kết quả giữa khối nhận được từ thợ đào và tính toán của chính họ . Trạng thái đã thay đổi được đề xuất được chấp nhận nếu và chỉ khi xác thực là chính xác, nếu không khối sẽ bị loại bỏ và các đề xuất khối mới được chấp nhận.

Do đó, hệ thống cung cấp một ứng dụng phi tập trung hoàn toàn được nhân rộng và có độ tin cậy cao, trong đó mỗi nút có trách nhiệm xác thực tính toàn vẹn của các hành động đã đăng ký: tài sản sở hữu, giá thầu và ưu đãi, giá thị trường, giá thanh toán, v.v. Hệ thống đề xuất quản lý cung cấp phân quyền hoàn toàn, đồng thời cung cấp một hệ thống dân chủ, nơi mỗi bên liên quan có thể có quyền truy cập minh bạch vào tất cả các thuật toán và hành động được triển khai, đồng thời xác minh và xác thực tính toàn vẹn của các hành động này. Hơn nữa, một cải tiến quan trọng của hệ thống là phí thấp hơn thu được bằng cách loại bỏ các đại lý trung gian đang đại diện cho khách hàng. Các khoản phí này được thay thế bằng phí khai thác cần thiết để cung cấp tính bảo mật và tính toàn vẹn của hệ thống, bằng cách thưởng cho những thợ đào vì công việc trung thực của họ

## 4. THỰC NGHIỆM VÀ KẾT QUẢ

Chúng tôi đã phát triển hai nguyên mẫu để kiểm tra tính khả thi của hệ thống phi tập trung đối với hệ thống tập trung.

Một mạng blockchain riêng đã được định cấu hình bằng cách sử dụng Blockchain của Kiva Smartchain, trên bốn máy tính, từ đó có hai nút khai thác và hai nút thông thường. Hai nút khai thác được triển khai trên hai máy tính để bàn, có CPU I5-7600K, bộ nhớ RAM 16GB DDR4 và GPU nVidia 1050 2GB GDDR5 chạy Windows 10. Các nút thông thường được chạy trên hai máy tính để bàn có CPU I7-870 và bộ nhớ RAM 8GB DDR3, cũng chạy Windows 10.

Hệ thống tiến hành giả lập các giao dịch, cụ thể ba trong số các nút mạng được sử dụng để mô phỏng các khách hàng thị trường đang tương tác với hợp đồng thông minh bằng cách triển khai các lệnh mới. Các lệnh được khớp chính xác trong cả hai hệ thống tập trung và phi tập trung. Tuy nhiên, sự khác biệt đáng chú ý nhất giữa hai hệ thống là phí mà khách hàng cần phải trả để triển khai lệnh của họ.

Trong hệ thống tập trung, các khoản phí khách hàng phải trả tỷ lệ thuận với số tiền do khách hàng quản lý trong 3 tháng qua. Một khách hàng không thường xuyên của hệ thống được tính phí 0,3%, tuy nhiên, khách hàng đó có doanh thu càng cao thì hoa hồng càng giảm. Hoa hồng thấp nhất

mà hệ thống được tính là 0,1% giá trị giao dịch, được áp dụng cho các khách hàng đã giao dịch với mức giao dịch trên 100 tỷ 1 tháng. Trong khi đó, mức phí giao dịch trên Kivachain chỉ là 0.001% giá trị giao dịch và đồng đều cho tất cả các lệnh giao dịch từ thấp đến cao. Điều này sẽ mang lại lớn ích rất lớn cho các khách hàng nhỏ lẻ khi phí giao dịch của họ là ngang bằng với các giao dịch lô lớn trên thị trường chứng khoán.

Ngoài ra, với hợp đồng thông minh Stockmarket như trên, giao dịch sẽ được thực hiện ngay lập tức, tiền và chứng khoán sẽ được thanh toán bù trừ ngay chỉ trong vòng chưa đến 3 giây, thay vì phải mất 3 ngày như thị trường tập trung hiện nay bởi việc đi qua quá nhiều khâu trung gian. Điều này giúp tăng tính thanh khoản rất lớn cho các chứng khoán được giao dịch trên thị trường theo cơ chế phi tập trung.

**Ưu điểm của mô hình giao dịch chứng khoán phi tập trung so với mô hình tập trung**

- Khó bị tấn công

Do mỗi chủ thể tham gia đều sẽ được sao lưu một sổ cái giao dịch theo nguyên tắc phi tập trung và phân tán, nên việc mất mát dữ liệu là điều khó có thể xẩy ra, trừ khi hacker có thể tấn công vào máy tính của tất cả những người tham gia vào thị trường chứng khoán này cùng 1 lúc.

- Các giao dịch khó bị sửa lỗi

Khả năng tấn công quá bán 51% theo lý thuyết lẫn thực tế là điều không khả thi vì hacker phải chiếm quyền kiểm soát 51% các nút mạng trên hệ thống để có thể sửa bất cứ giao dịch nào, bên cạnh đó, việc sửa giao dịch chỉ có thể thực hiện ở các block mới được sinh ra chứ khogn6 thể sửa các block trong quá khứ khi nó đã được gắn vào Blockchain.

- Giảm thiểu chi phí giao dịch

Việc loại bỏ các trung gian như sở giao dịch chứng khoán, công ty chứng khoán, môi giới chứng khoán sẽ làm giảm thiểu tối đa chi phí giao dịch cho các nhà đầu tư. Các giao dịch đều được xác nhận tự động thông qua hệ thống máy tính của những người tham gia.

- Giảm thiểu thời gian thanh toán bù trừ

Sau khi hợp đồng thông minh được thực hiện thì việc thanh toán bù trừ giữa người mua và người bán sẽ được tự động thực hiện ngay lập tức mà không cần phải chờ đến T+3 như giao dịch theo phương thức truyền thống

hiện nay. Giúp tăng tính thanh khoản và giảm thiểu thời gian thanh toán bù trừ cho nhà đầu tư.

- Tránh hiện tượng làm giá, đưa lệnh ảo trên sàn

Việc giao dịch công khai, và chỉ có thể giao dịch nếu như có cổ phiếu thực sẽ tránh được các hiện tượng làm giá, đẩy lệnh ảo trên sàn gây méo mó thị trường như các thị trường giao dịch chứng khoán truyền thống.

- Tránh được việc nghẽn lệnh, quá tải của hệ thống tập trung

Do cơ chế giao dịch là cơ chế mạng ngang hàng Peer to Peer, nên việc dồn lệnh vào một hệ thống máy chủ để xử lý dẫn đến quá tải sẽ không xảy ra với mô hình giao dịch phi tập trung khi các lệnh được thực hiện ngang hàng và đồng thời với nhau thông qua các nút mạng phân tán, chính vì thế hạn chế được hiện tượng quả tải của cơ chế giao dịch tập trung cũ.

**Nhược điểm của mô hình**

Không thể bị sửa lỗi, đây vừa là ưu điểm nhưng cũng là nhược điểm của mô hình. Một khi giao dịch đã được thực hiện và được xác nhận đưa vào Blockchain thì không thể sửa hoặc xóa giao dịch đó trên hệ thống Blockchain được nữa, nên khi đặt lệnh sai và lệnh đã được khớp thì không thể sửa lệnh lại được.

## 5. CHÍNH SÁCH VÀ ĐỀ XUẤT LỘ TRÌNH THỰC HIỆN XÂY DỰNG THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN TRÊN NỀN TẢNG BLOCKCHAIN ĐỐI VỚI CÁC BÊN LIÊN QUAN

### *5.1. Chính sách và vai trò của chính phủ*

Trước xu thế đó, việc nghiên cứu và chấp thuận để có thể xây dựng thành công thị trường chứng khoán theo cơ chế phi tập trung là một , chính phủ và các nhà làm luật cần nghiên cứu và thông qua các quy định cho phép việc thành lập một sàn giao dịch chứng khoán dựa trên cơ chế phi tập trung. Trong đó việc quan trọng nhất là công nhận hợp pháp hợp đồng thông minh (Smart contract) trong việc giao dịch chứng khoán một cách tự động và không thông qua các trung gian như sở giao dịch chứng khoán, công ty chứng khoán như hiện tại.

Ngoài ra, chính phủ cũng cần thông qua việc công nhận dựa trên đồng tiền kỹ thuật số, mà như trong phần giải pháp, nhóm nghiên cứu có đề xuất là chính phủ hoặc Ngân hàng nhà nước có thể phát hành đồng tiền kỹ thuật số ổn định (stable coins) hoặc đồng tiền kỹ thuật số chính phủ (Govcoins)

để trở thành đơn vị tiền tệ chính thức thực hiện các giao dịch của hợp đồng thông minh. Các đồng tiền này sẽ vận hành theo cơ chế 1 đồng tiền kỹ thuật số được đảm bảo bởi 1 Việt Nam đồng, tức thực tế là chúng ta thực hiện việc mã hóa tiền Việt Nam đồng trong giao dịch trên công nghệ Blockchain.

Về loại hình công nghệ để thực hiện, như đã phân tích ở phần trên, chính phủ nên chọn một giải pháp công nghệ Blockchain ít tốn thời gian để xác minh và với chi phí thấp nhất. Nếu như sử dụng đồng Bitcoin thì do hiện nay giá của đồng Bitcoin đã rất cao nên chi phí giao dịch nếu tính trên đồng Bitcoin sẽ không khả thi và thơi gian để xác thực giao dịch với công nghệ Blockchain của Bitcoin tốn đến hơn 30 phút, điều này cũng tương tự với đồng Ethereum và các đồng phổ biến hiện tại. Bên cạnh đó còn có một khó khăn nữa là việc chuyển đổi tiền tệ từ VNĐ sang các đồng Bitcoin và Ethereum sẽ tốn các khoản chi phí chuyển đổi, và thật sự không hay nếu như chúng ta lại sử dụng một đồng tiền mã hóa của nước ngoài cho các giao dịch trong nước. Chính vì thế, nhóm nghiên cứu đề xuất chính phủ nên sử dụng công nghệ Blockchain của Kivachain để khắc phục được các nhược điểm trên.

### *5.2. Vai trò và giải pháp cho Ủy ban chứng khoán nhà nước*

Ủy ban chứng khoán nhà nước trong mô hình này sẽ đóng vai trò là người làm luật hơn là người quản lý, nói cách khác, ủy ban sẽ là cơ quan đưa ra các quy định và giám sát các chủ thể tham gia vào thị trường chứng khoán tuân thủ các quy định chặt chẽ ở trên.

Cụ thể là các quy định tương tự như với thị trường chứng khoán tập trung để đảm bảo thị trường hoạt động một cách công khai, minh bạch như: quy định về công bố thông tin của tổ chức niêm yết, các quy định chống làm giá chứng khoán trên thị trường, quy định về xử phạt các vi phạm trong giao dịch chứng khoán…

Bên cạnh đó, Ủy ban chứng khoán cũng vẫn đóng vai trò là đơn vị kiểm định, cấp phép cho các công ty đủ điều kiện để có thể niêm yết trên sàn giao dịch chứng khoán phi tập trung tương tự với sàn giao dịch chứng khoán tập trung hiện tại như Sở giao dịch chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội. Tuy nhiên với mô hình này thì các sở giao dịch chứng khoán sẽ không còn tồn tại với vai trò là cơ quan tổ chức thị trường nữa, giảm bớt một khâu trung gian và từ đó làm giảm thiểu chi phí giao dịch.

Khác với các mô hình phi tập trung trên thế giới, sàn giao dịch chứng khoán phi tập trung này được xây dựng trên cơ chế ghi danh chứ không ẩn danh, nhằm đảm bảo tạo điều kiện để các cơ quan như Ủy ban chứng khoán nhà nước có thể theo dõi, giám sát hoạt động giao dịch chứng khoán của các cá nhân, tổ chức, nhằm đảm bảo thị trường được vận hành một cách công khai, minh bạch, chống các hiện tượng tiêu cực như rửa tiền, làm giá chứng khoán…

Cùng với đó, Ủy ban chứng khoán Nhà nước cần có một bộ phận lập trình viên để xây dựng các ứng dụng quản lý dựa trên công nghệ học máy Machine learning và học sâu Deep learning để tự động theo dõi các giao dịch chứng khoán trên thị trường thông qua các thuật toán, từ đó phát hiện được các hành vi gian lận, làm giá chứng khoán, hay các hành vi vi phạm khác của các bên tham gia, đảm bảo và bảo vệ quyền lợi chính đáng cho các nhà đầu tư và các chủ thể tham gia thị trường. Ngoài ra, việc mở tài khoản giao dịch cũng cần ứng dụng công nghệ định danh khách hàng trực tuyến EKYC để xác thực danh tính và thông tin khách hàng. Các cá nhân và tổ chức khi muốn mở tài khoản chứng khoán cũng không cần đến các công ty chứng khoán nữa mà có thể làm trực tiếp thông qua ứng dụng của Ủy ban chứng khoán nhà nước.

Thông qua các công nghệ này, vai trò của trung tâm lưu ký và thanh toán bù trừ cũng như ngân hàng thanh toán cũng sẽ không còn nữa vì tất cả các giao dịch là hoàn toàn tự động từ việc thanh toán bù trừ về chứng khoán và tiền vốn trong các giao dịch đều thông qua hợp đồng thông minh hoàn toàn tự động. Việc này cũng góp phần làm giảm thiểu các nguồn lực không cần thiết, ứng dụng công nghệ để giảm chi phí giao dịch và mang lại lợi ích cho các nhà đầu tư cũng như các công ty niêm yết trên sàn.

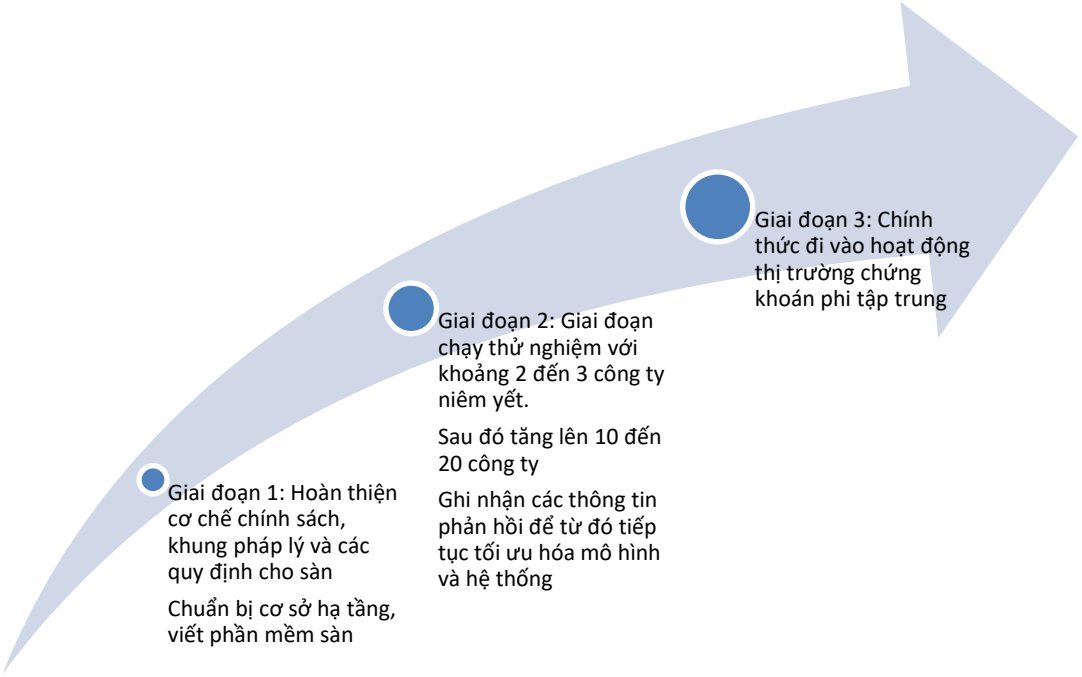
### *5.3. Vai trò và giải pháp cho Công ty chứng khoán*

Với mô hình sàn giao dịch chứng khoán phi tập trung như trên, công ty chứng khoán sẽ không còn đóng vai trò là nhà môi giới chứng khoán, trung gian giữa người mua và người bán chứng khoán nữa, mà chỉ đơn thuần là đơn vị cung cấp các thông tin về thị trường, về các doanh nghiệp niêm yết và thực hiện nghiệp vụ tư vấn đầu tư chứng khoán cho nhà đầu tư có nhu cầu.

Để tối đa hóa hiệu quả hoạt động, công ty chứng khoán cũng cần chuyển đổi số mô hình kinh doanh. Trong đó tập trung vào ứng dụng các công nghệ như học máy, học sâu để có thể xây dựng việc tư vấn chứng

khoán tự động cho nhà đầu tư (Robo advisors) như dựa trên các đặc tính của nhà đầu tư từ việc EKYC mà có thể đưa ra các danh mục đầu tư phù hợp với khẩu vị rủi ro của từng nhà đầu tư khác nhau. Từ đó có thể chăm sóc được nhiều nhà đầu tư hơn một cách tự động hóa hoàn toàn.

### *5.4. Lộ trình và kế hoạch triển khai*




**Hình 2.** Lộ trình triển khai sàn chứng khoán phi tập trung.

*Nguồn: Tác giả tự xây dựng.*

Giai đoạn 1:

Bộ tài chính cần nghiên cứu hoàn thiện các cơ chế chính sách, ban hành khung pháp lý chuẩn cho thị trường chứng khoán phi tập trung dựa trên công nghệ Blockchain.

Ủy ban chứng khoán Nhà nước sẽ dựa trên các quy định trên làm cơ sở để ban hành các quy định giao dịch trên sàn, quy định về quyền và trách nhiệm của các bên liên quan.

Song song với đó, Ủy ban chứng khoán Nhà nước sẽ là đơn vị phụ trách xây dựng cơ sở hạ tầng cho sàn như hệ thống bảng điện tử, phần mềm và apps giao dịch cho các nhà đầu tư, xây dựng hệ thống quản lý như xác thực thông tin cá nhân online EKYC để nhà đầu tư có thể mở tài khoản giao dịch trực tuyến, xây dựng hệ thống phân tích cơ sở dữ liệu tự động để quản

lý và phát hiện các hành vi gian lận, sai phạm trong quá trình giao dịch bằng công nghệ học máy Machine learning.

Do công nghệ Blockchain của Kivachain là mã nguồn mở và được tài trợ và chuyển giao công nghệ miễn phí bởi công ty Kivachain nên Bộ Tài chính sẽ giảm thiểu được chi phí cho phần phát triển công nghệ. Các công nghệ khác được nêu trên như EKYC, phân tích dữ liệu bằng công nghệ học máy Machine learning cũng sẽ được phát triển bằng nguồn xã hội hóa, công ty Kivachain và các công ty công nghệ Việt Nam như FPT sẽ hỗ trợ để phát triển phần này. Vai trò của Ủy ban chứng khoán Nhà nước là phân công đội vận hành để cùng phát triển phần mềm và nhận chuyển giao phần mềm khi hoàn thành.

Giai đoạn 2:

Sau khi phần mềm đã được hoàn thiện, bước tiếp theo là tiến hành chạy thử nghiệm giao dịch ảo với khoảng 2 đến 3 mã chứng khoán trên sàn để kiểm tra hệ thống. Từ đó có những phản hồi điều chỉnh kịp thời cho đội phát triển phần mềm để chỉnh sửa và tối ưu hóa hệ thống.

Tiếp theo là kiểm tra hệ thống trên diện rộng với sự tham gia của 20 đến 30 mã chứng khoán trên sàn, và các nhà đầu tư được giới thiệu để tham gia vào quá trình kiểm tra hệ thống trong giai đoạn thử nghiệm. Đội vận hành sẽ ghi nhận lại các phản hồi từ các bên liên quan để có những thông tin điều chỉnh cho đội phát triển phần mềm chỉnh sửa lần cuối trước khi tung bản giao dịch chính thức.

Song song với đó, Ủy ban chứng khoán sẽ tiếp nhận các đơn đăng ký của các doanh nghiệp có nhu cầu niêm yết trên thị trường chứng khoán phi tập trung để xem xét và phê duyệt.

Giai đoạn 3: Giai đoạn chạy chính thức

Đưa hệ thống giao dịch chứng khoán phi tập trung vào chạy chính thức. Các mã cổ phiếu sẽ được niêm yết chính thức trên sàn và các nhà đầu tư có thể tham gia để đầu tư giao dịch mua bán các cổ phiếu trên.

Đội vận hành hệ thống của Ủy ban chứng khoán sẽ là đội quản lý trực tiếp hệ thống giao dịch chứng khoán này.

Trong mô hình này, việc vận hành thị trường sẽ tự động hóa dựa trên các hợp đồng thông minh và loại bỏ tối đa các trung giant ham gia hệ thống như Sở giao dịch chứng khoán và công ty chứng khoán. Lúc này công ty

chứng khoán chỉ đóng vai trò là một đơn vị cung cấp thông tin và tư vấn đầu tư độc lập cho các nhà đầu tư có nhu cầu.

## 6. KẾT LUẬN

Trong bài viết này, chúng tôi đề xuất một giải pháp phi tập trung cho Thị trường chứng khoán để khắc phục những hạn chế của kiến trúc tập trung và giảm phí giao dịch do các nhà môi giới và các cơ quan quản lý tập trung. Chúng tôi tích hợp các yếu tố thị trường chứng khoán trong một kiến trúc blockchain cùng với các hợp đồng thông minh được liên kết để đảm bảo sự tự thực thi các lệnh thực hiện.

Bài báo cũng đã dựng mô phỏng hợp đồng thông minh để giao dịch thử chứng khoán trong Kivachain để xác thực và kiểm tra kiến trúc được đề xuất. Kết quả đầy hứa hẹn cho thấy rằng giải pháp giao dịch dựa trên blockchain có lợi thế rõ ràng là cung cấp mức phí thấp hơn đến hàng trăm lần so với giao dịch truyền thống. Điều này giúp làm giảm thiểu phí giao dịch, giảm thời gian thanh toán bù trừ và các vấn đề phát sinh trong quá trình giao dịch rất nhiều cho các nhà đầu tư đặc biệt là các nhà đầu tư nhỏ lẻ. Bên cạnh đó, bài báo cũng đề xuất các chính sách và lộ trình nhằm xây dựng thị trường chứng khoán theo cơ chế phi tập trung trong tương lai tại Việt Nam, nhằm tận dụng và phát huy việc ứng dụng công nghệ trong cuộc cách mạng 4.0 giúp Việt Nam tiệm cận với các nước trong khu vực và trên thế giới  trong cuộc đua về công nghệ. Khi cải tiến trong tương lai, chúng tôi đề xuất nghiên cứu việc tích hợp thêm các thuật toán tối ưu để cung cấp cho hệ thống khả năng mở rộng hàng triệu giao dịch mỗi giây, đồng thời giảm phí gần bằng không.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

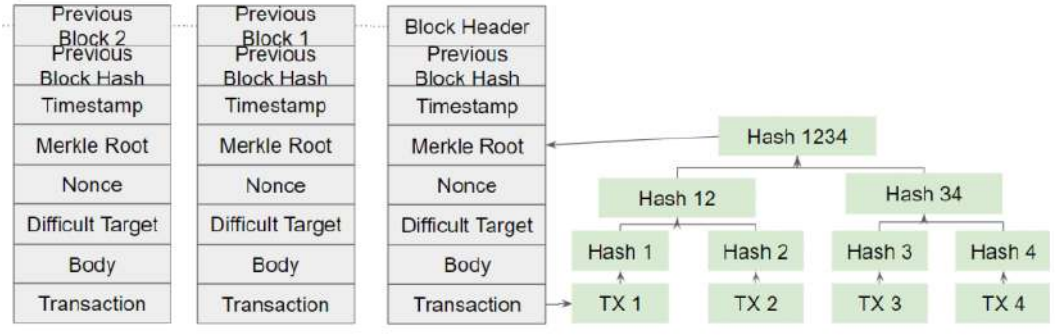

2. Al-Shaibani, H., Lasla, N., & Abdallah, M. (2020). Consortium Blockchain-Based Decentralized Stock Exchange Platform. IEEE Access, 8, 123711-123725. doi: 10.1109/access.2020.3005663.
3. Bansal, G., Hasija, V., Chamola, V., Kumar, N., & Guizani, M. (2019). Smart Stock Exchange Market: A Secure Predictive Decentralized Model. 2019 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM). doi: 10.1109/globecom38437.2019.9013787.
4. Elsden, C., Manohar, A., Briggs, J., Harding, M., Speed, C., & Vines, J. (2018). Making Sense of Blockchain Applications. Proceedings Of The 2018 CHI Conference On Human Factors In Computing Systems. doi: 10.1145/3173574.3174032.
5. Foroglou, G., & Tsilidou, A. L. (2015, May). Further applications of the blockchain. In 12th student conference on managerial science and technology (pp. 1-8).
6. George Foroglou, Anna-Lali Tsilidou (2015). Further applications of the blockchain.
7. Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). Blockchain in education. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
8. Jaoude, J. A., & Saade, R. (2019). Business Applications of Blockchain Technology-A Systematic Review. IEEE Access.
9. Lo, S. K., Xu, X., Chiam, Y. K., & Lu, Q. (2017, November). Evaluating suitability of applying blockchain. In 2017 22nd International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS) (pp. 158-161). IEEE.
10. Marcinkowska, E. (2020). Blockchain effect on the New Connect Stock Exchange. Journal Of Economics And Management, 40, 52-73. doi: 10.22367/jem.2020.40.03Lo, S., Xu, X., Chiam, Y., & Lu, Q. (2017). Evaluating Suitability of Applying Blockchain. 2017 22Nd International Conference On Engineering Of Complex Computer Systems (ICECCS). doi: 10.1109/iceccs.2017.26.
11. Mettler, M. (2016, September). Blockchain technology in healthcare: The revolution starts here. In 2016 IEEE 18th international conference on e-health networking, applications and services (Healthcom) (pp. 1-3). IEEE.
12. Miraz, M., & Donald, D. (2018). Application of Blockchain in Booking and Registration Systems of Securities Exchanges. 2018 International

Conference On Computing, Electronics & Communications Engineering (Iccece). doi: 10.1109/iccecome.2018.8658726.
13. Monrat, A., Schelen, O., & Andersson, K. (2019). A Survey of Blockchain From the Perspectives of Applications, Challenges, and Opportunities. IEEE Access, 7, 117134-117151. doi: 10.1109/access.2019.2936094.
14. Nowiński, W., & Kozma, M. (2017). How Can Blockchain Technology Disrupt the Existing Business Models?. Entrepreneurial Business And Economics Review, 5(3), 173-188. doi: 10.15678/eber.2017.050309.
15. Pop, C., Pop, C., Marcel, A., Vesa, A., Petrican, T., & Cioara, T. et al. (2018). Decentralizing the Stock Exchange using Blockchain An Ethereum-based implementation of the Bucharest Stock Exchange. 2018 IEEE 14Th International Conference On Intelligent Computer Communication And Processing (ICCP). doi: 10.1109/iccp.2018.8516610.

## PHỤ LỤC 1

### *1. Cơ chế giao dịch của sàn dựa trên Kivachain*

Kivachain lưu trữ và truyền khóa người dùng bằng cách sử dụng hệ thống ngang hàng phi tập trung không cần kiểm duyệt độ tin cậy Trust Authority (TA) và khắc phục được một điểm lỗi duy nhất. Bản đồ này cho thấy cấu trúc cơ bản của blockchain. Tiêu đề khối bao gồm phiên bản, hàm băm của khối trước đó (PreHash), gốc Merkle, dấu thời gian (TS), mục tiêu độ khó và nonce. Gốc Merkle là mã băm gốc của cây băm Merkle (MHT). Nếu blockchain sử dụng giao thức đồng thuận bằng chứng công việc (PoW), thì mục tiêu độ khó được các thợ đào tính toán là Hash (PreHash | TS | MerkleRoot | nonce) <mục tiêu độ khó. Sau khi người khai thác tìm thấy một khối nonce và khối phát sóng trong mạng, nếu khối này thuộc về blockchain mẹ, các nút khác sẽ thừa nhận tính hợp lệ của khối này.



### *2. Quy trình sản xuất chuỗi khối*

Trình xác thực của mạng blockchain thu thập các giao dịch mới được tạo trong mạng blockchain, xác minh tính hợp pháp của các giao dịch này, đóng gói các giao dịch trong một khối, ghi lại chúng dưới dạng một trang mới trên sổ cái và phát tán trang đó tới toàn bộ mạng blockchain. Các nút khác sẽ nhận được trang mới và xác minh tính hợp pháp của dữ liệu giao dịch trên trang và thêm nó vào sổ cái của riêng họ. Vì trình xác thực sẽ lặp lại quá trình này, tất cả dữ liệu giao dịch mới trong hệ thống blockchain có thể được ghi lại trong sổ cái.

### *3. Tổng quan về Bằng chứng ủy quyền cổ phần- Proof of Stake (DPOS)*

Vai trò của sự đồng thuận là chọn những người xác nhận trong hệ thống blockchain. Người xác thực xác minh dữ liệu giao dịch và giữ tài khoản để phát tài khoản mới đến các nút khác trong mạng và nhận được sự chấp thuận của các tài khoản mới từ các nút khác. Là một triển khai cụ thể của sự đồng thuận, DPoS hoạt động theo cách sau.

Sự đồng thuận DPoS chọn một số nút làm trình xác nhận trong hệ thống blockchain dựa trên số phiếu bầu mà họ nhận được. Đầu tiên, khi hệ thống blockchain bắt đầu hoạt động, một số số lượng mã thông báo sẽ được phát hành và sau đó các mã thông báo sẽ được trao cho các nút trong hệ thống blockchain. Một nút có thể đăng ký trở thành ứng cử viên xác thực trong hệ thống blockchain với một phần mã thông báo. Bất kỳ nút nắm giữ mã thông báo nào trong hệ thống blockchain đều có thể bỏ phiếu cho những ứng cử viên này. Mỗi khoảng thời gian T, phiếu bầu cho tất cả các ứng cử viên sẽ được tính. N nút ứng cử viên hàng đầu có nhiều phiếu bầu nhất sẽ trở thành trình xác nhận cho khoảng thời gian T tiếp theo. Sau khoảng thời gian T, các phiếu bầu sẽ được đếm lại để bầu ra những người xác nhận mới và chu kỳ tiếp tục.

- Kivachain: đề cập đến mạng Kivachain. Tài liệu không phân biệt giữa Kivachain, chuỗi khối Kivachain, hệ thống chuỗi khối Kivachain, v.v.
- Kivachain coin: đề cập đến mã thông báo vốn được phát hành và lưu hành trong Kivachain, được gọi là Kiva.
- Ứng cử viên trình xác thực: các nút đủ điều kiện để trở thành trình xác nhận trong Kivachain.

- Trình xác thực: các nút trong Kivachain đủ điều kiện để lưu giữ sổ sách. Chúng thường được gọi là trình xác nhận trong đồng thuận DPoS. Trong Kivachain, sẽ có 33 trình xác nhận, còn được gọi là siêu nút (hoặc SR). Ở đây, chúng ta sẽ không phân biệt giữa bookkeeper, validator, supernode, SR, v.v.
- Ghi sổ kế toán: quá trình xác minh các giao dịch và ghi chúng vào sổ cái.

Vì sổ cái trong Kivachain được thực hiện theo các khối, nên quá trình ghi sổ kế toán còn được gọi là tạo khối. Chúng tôi sẽ không phân biệt giữa việc ghi sổ và tạo khối trong tài liệu.

- Trình tự ghi sổ: thứ tự tạo khối. Thứ tự giảm dần của 33 người xác nhận dựa trên số phiếu bầu mà họ nhận được.
- Thời gian chặn: Kivachain đặt thời gian chặn là 3 giây. Điều này có nghĩa là một khối được tạo ra sau mỗi 3 giây.
- Khe: sau mỗi khối được tạo, nó có thể được đưa vào một khe; và mỗi khối được tạo sẽ chiếm một vị trí. Ví dụ, có 20 khe cho mỗi phút. Khi một khối được tạo trong thời gian khối, vị trí tương ứng sẽ được lấp đầy. Tuy nhiên, nếu một khối không được tạo, thì vị trí tương ứng sẽ trống. Khối tiếp theo được tạo sẽ điền vào một vị trí mới tương ứng.
- Kỷ nguyên: Kivachain đặt Kỷ nguyên là 6 giờ. Thời gian khối 2 cuối cùng của một Kỷ nguyên là khoảng thời gian bảo trì, trong đó thứ tự tạo khối cho Kỷ nguyên tiếp theo sẽ được quyết định.
- Thời gian duy trì: Kivachain đặt khoảng thời gian là 2 block time, là 6 giây. Khoảng thời gian này được dùng để kiểm phiếu cho các ứng cử viên. Có 4 Kỷ nguyên trong 24 giờ và đương nhiên là 4 kỳ bảo trì. Trong thời gian bảo trì, không có khối nào được tạo và thứ tự tạo khối cho Kỷ nguyên tiếp theo được quyết định.

### *4. Giao thức bầu cử*

Trong mỗi giai đoạn (Epoch), 33 trình xác nhận sẽ thay phiên nhau tạo các khối theo thứ tự ghi sổ. Mỗi trình xác nhận chỉ có thể tạo các khối khi đến lượt của họ. Trình xác thực đóng gói dữ liệu của nhiều giao dịch đã xác minh vào mỗi khối. Hàm băm của khối trước đó sẽ được bao gồm trong mỗi khối mới như là parentHash. Trình xác thực sẽ ký dữ liệu của khối này bằng

khóa cá nhân của mình và điền vào validators_signature, cùng với địa chỉ của trình xác thực, chiều cao khối và thời gian khối đó được tạo, v.v.

Thông qua việc lưu trữ băm của khối trước đó, các khối được kết nối một cách hợp lý. Cuối cùng, chúng tạo thành một chuỗi. Một cấu trúc blockchain điển hình được thể hiện trong hình sau: Trong trường hợp lý tưởng, quy trình ghi sổ trong hệ thống blockchain dựa trên sự đồng thuận DPoS sẽ tiến hành theo thứ tự ghi sổ được tính toán trước. Lần lượt các khối được tạo bởi trình xác nhận. Tuy nhiên, trên thực tế, mạng blockchain là một hệ thống phức tạp phân tán và không đáng tin cậy theo ba cách sau đây. - Do môi trường mạng kém, các khối được tạo bởi một số trình xác thực không thể được các trình xác nhận khác nhận trong thời gian hợp lệ. - Không thể luôn đảm bảo hoạt động bình thường của một trình xác nhận nhất định.

- Một số trình xác nhận độc hại sẽ tạo ra các khối fork để phân tách chuỗi.

Như đã đề cập ở trên, cơ sở để hệ thống blockchain hoạt động bình thường là hầu hết các nút trong hệ thống đều trung thực và đáng tin cậy. Hơn nữa, đảm bảo chính cho tính bảo mật của hệ thống blockchain là tính bảo mật của sổ cái, có nghĩa là dữ liệu bất hợp pháp không thể được ghi vào sổ cái một cách độc hại và các bản sao sổ cái được lưu trên mỗi nút cũng phải nhất quán. Dựa trên sự đồng thuận của DPoS, quy trình ghi sổ kế toán được thực hiện bởi những người xác nhận. Do đó, sự an toàn của Kivachain phụ thuộc vào độ tin cậy của đa số người xác nhận. Kivachain đã đặt các khối đã được xác nhận vào hệ thống là không thể thay đổi. Đồng thời, để chống lại các hành vi độc hại của một số lượng nhỏ các nút trình xác thực, Kivachain công nhận chuỗi dài nhất là chuỗi chính dựa trên "nguyên tắc chuỗi dài nhất".

### *5. Trình xác thực*

Mọi tài khoản trong mạng Kivachain đều có thể đăng ký và có cơ hội trở thành người xác thực. Mọi người đều có thể bỏ phiếu cho các ứng cử viên xác nhận. 33 ứng cử viên hàng đầu có nhiều phiếu bầu nhất sẽ trở thành người xác nhận quyền và nghĩa vụ tạo ra các khối. Các phiếu bầu được đếm cứ sau 6 giờ và những người xác nhận sẽ thay đổi tương ứng. Để ngăn chặn các cuộc tấn công độc hại, bạn phải trả một cái giá để trở thành một ứng cử viên xác thực. Khi nộp đơn, 300.000 Kiva sẽ được đốt từ tài

khoản của người nộp đơn. Sau khi thành công, một tài khoản như vậy có thể tham gia cuộc bầu cử người xác nhận.

### *6. Nguyên tắc khối xác nhận*

Các khối mới được sản xuất ở trạng thái chưa được xác nhận và chỉ những khối được "chấp thuận" hơn 70% (tức là 27 * 70% = 18, làm tròn xuống) trong số 33 Trình xác thực mới được coi là khối không thể đảo ngược, thường được gọi là các khối được củng cố và các giao dịch chứa trong các khối đã được củng cố đã được xác nhận bởi toàn bộ mạng lưới blockchain. Cách "phê duyệt" khối trạng thái chưa được xác nhận là Trình xác thực tạo ra các khối tiếp theo sau nó, Trình xác thực C tạo ra khối 103, Trình xác thực E tạo ra 104 'trên cơ sở khối 103, khối 105', 106 'và 107 'được tạo ra tương ứng bởi Trình xác thực G, A và B, cũng là các khối tiếp theo của khối thứ 103, có nghĩa là bốn khối này chấp thuận khối thứ 103. Có thể thấy rằng khi khối có chiều cao 121 được sản xuất thì khối thứ 103 trở thành khối đông đặc lại, vì lúc này khối thứ 103 có 18 khối tiếp theo, và điểm cần nhấn mạnh ở đây là Người xác nhận sản xuất 18 khối này phải khác nhau và từ Trình xác thực tạo ra khối thứ 103.

### *7. Chuỗi thông minh Kiva*

Kiva Smart Chain là một giải pháp sáng tạo để mang lại khả năng lập trình và khả năng tương tác cho Kiva Chain. Kiva Smart Chain dựa trên hệ thống 33 trình xác nhận có sự đồng thuận của Proof of Staked 11Authority (PoSA) có thể hỗ trợ thời gian khối ngắn và phí thấp hơn. Các ứng cử viên xác thực liên quan nhất của việc đặt cược sẽ trở thành người xác nhận và tạo ra các khối. Phát hiện dấu hiệu kép và logic cắt khác đảm bảo tính bảo mật, ổn định và tính cuối cùng của chuỗi. Kiva Smart Chain cũng hỗ trợ các giao thức và hợp đồng thông minh tương thích với EMV. Có thể chuyển giao xuyên chuỗi và các giao tiếp khác do khả năng tương tác được hỗ trợ. Kiva DEX vẫn là một địa điểm trao đổi tài sản thanh khoản trên cả hai chuỗi.

Kiến trúc chuỗi kép này sẽ lý tưởng để người dùng tận dụng lợi thế của giao dịch nhanh ở một bên và xây dựng các ứng dụng phi tập trung của họ ở phía bên kia. Chuỗi thông minh Kiva sẽ là:

- Một blockchain tự chủ: Cung cấp bảo mật và an toàn với những người xác nhận được bầu chọn.
- Tương thích với EVM: Hỗ trợ tất cả các công cụ Ethereum hiện có cùng với khả năng hoàn thiện nhanh hơn và phí giao dịch rẻ hơn.

- Có thể tương tác: Đi kèm với giao tiếp chuỗi kép bản địa hiệu quả; Được tối ưu hóa để mở rộng các dApp hiệu suất cao yêu cầu trải nghiệm người dùng nhanh và mượt mà.
- Phân tán với quản trị trên chuỗi: Proof of Staked Authority mang lại sự phân quyền và những người tham gia cộng đồng. Là mã thông báo gốc, Kiva Smart Chain sẽ đóng vai trò vừa là nguồn cung cấp thực thi hợp đồng thông minh vừa là mã thông báo để đặt cược.

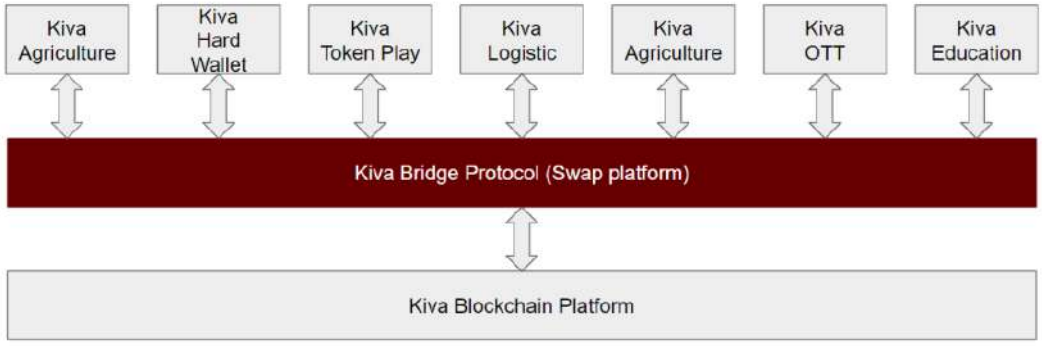
### *8. Nguyên tắc thiết kế*

Blockchain độc lập: về mặt kỹ thuật, Kiva Smart Chain (KSC) là một blockchain độc lập, thay vì giải pháp lớp 2. Hầu hết các chức năng kỹ thuật và kinh doanh cơ bản của KSC nên được khép kín để hoạt động tốt ngay cả khi Kivachain ngừng hoạt động trong một thời gian ngắn. Khả năng tương thích của Ethereum: Nền tảng Hợp đồng thông minh thực tế và được sử dụng rộng rãi đầu tiên là Ethereum. Để tận dụng lợi thế của các ứng dụng và cộng đồng tương đối trưởng thành, KSC chọn tương thích với mạng chính Ethereum hiện có. Điều này có nghĩa là hầu hết các dApp, thành phần hệ sinh thái và công cụ sẽ hoạt động với KSC và yêu cầu không hoặc thay đổi tối thiểu; Các nút KSC sẽ yêu cầu các thông số kỹ thuật và kỹ năng phần cứng tương tự (hoặc cao hơn một chút) để chạy và vận hành. Việc triển khai sẽ để lại khoảng trống cho KSC để bắt kịp với các nâng cấp Ethereum hơn nữa. 12 Đồng thuận và Quản trị có sự tham gia của Thực hiện: Sự đồng thuận dựa trên sự cố định thân thiện hơn với môi trường và để lại các lựa chọn linh hoạt hơn cho quản trị cộng đồng. Dự kiến, sự đồng thuận này sẽ cho phép hiệu suất mạng tốt hơn qua các hệ thống blockchain bằng chứng công việc, tức là thời gian chặn nhanh hơn và khả năng giao dịch cao hơn. Giao tiếp chuỗi chéo bản địa: Kivachain sẽ được triển khai với sự hỗ trợ riêng cho giao tiếp chuỗi chéo giữa hai blockchain. Giao thức truyền thông phải là hai hướng, phi tập trung và không đáng tin cậy. Nó sẽ tập trung vào việc di chuyển tài sản kỹ thuật số giữa Kivachain và KSC, tức là mã thông báo BEP2 và cuối cùng là các mã thông báo BEP khác được giới thiệu sau đó. Giao thức nên quan tâm đến mức tối thiểu các mục khác được lưu trữ trong trạng thái của các blockchains, chỉ với một số ngoại lệ.

### *9. Giao tiếp giữa các chuỗi*

Chuỗi bên giao tiếp với chuỗi gốc và các chuỗi khác thông qua hợp đồng thông minh. Kivachain cung cấp hệ thống hợp đồng thông minh cho giao tiếp này được gọi là giao thức Kiva Bridge. Các quỹ từ chuỗi bên cũng

được giữ trên chuỗi gốc. Điều này cho phép chứng minh gian lận tiền gửi và rút tiền trên chuỗi bên thông qua chuyển đổi trạng thái. Chuỗi bên không tiết lộ tất cả thông tin trên chuỗi gốc. Thay vào đó, các hàm băm của blockheader và danh sách các trạng thái được gửi và nếu có bằng chứng về gian lận trên root-chain, thì block sẽ được khôi phục và người tạo block sẽ bị phạt bởi hệ thống hợp đồng thông minh do root-chain quản lý. Giao thức Kiva Bridge cũng giúp Kivachain giao tiếp với các nền tảng Blockchain khác. I E. thông tin, mã thông báo để trao đổi với Kiva Wallet, Kiva Agricultural, Kiva OTT, Kiva Education, v.v. Trong trường hợp trao đổi mã thông báo sang các nền tảng Blockchain khác, giao thức Kiva Bridge hoạt động như một sàn giao dịch phi tập trung




### *10. Thuật toán đồng thuận DPoS-HotStuff*

Sự đồng thuận là trung tâm của bất kỳ nền tảng Blockchain nào. Thuật toán đồng thuận phổ biến trong Bitcoin và Ethereum là Proof of Work (PoW) tiêu thụ một lượng lớn năng lượng điện để đảm bảo một sổ cái. Loại thuật toán đồng thuận này làm cho Blockchain hoàn toàn minh bạch, công khai và phi tập trung nhưng không thể mở rộng quy mô để thích ứng với khối lượng giao dịch lớn. Trong bài báo này, Chúng tôi áp dụng Bằng chứng Cổ phần được Ủy quyền (DPoS) cho nền tảng của chúng tôi. DPoS không phải là một thuật toán đồng thuận mới. Nó đã được áp dụng ở Bitshare, Konla và những nơi khác. Tuy nhiên, chúng tôi kết hợp DPoS với HotStuff và kiến trúc chuỗi bên để làm cho hệ thống của chúng tôi có thể mở rộng và đạt được tính cuối cùng của Khối sau một giây DPoS là một thuật toán đồng thuận được phát triển để bảo mật một Blockchain bằng cách đảm bảo đại diện cho các giao dịch bên trong nó. DPoS được thiết kế để thực hiện nền dân chủ dựa trên công nghệ. Sử dụng các quy trình bầu cử và bầu cử để bảo vệ các Blockchains khỏi việc tập trung hóa và sử dụng độc

hại. Trước khi bạn có thể hiểu đầy đủ về cách hoạt động của Kivachain DPoS, chúng ta cần làm rõ một số thuật ngữ:

Tài khoản: Một danh tính duy nhất trên Kivachain. Mỗi tài khoản có một cặp khóa rất riêng. Các địa chỉ là một đại diện tài khoản trên Blockchain.

- Kiva Coin: Đây là mã thông báo gốc của Kivachain.
- Bên liên quan: Bất kỳ tài khoản nào có số dư mã thông báo> 014 ● Nút: thích các nút thông thường và là một phần mềm mà bất kỳ ai cũng có thể tải xuống để chạy và duy trì sổ cái, xác thực- và cập nhật các giao dịch.
- Nút trình xác thực: Một nút 'đầy đủ' đại diện cho một tài khoản có tối thiểu 3 tỷ đồng tiền và nhận đủ phiếu bầu chấp thuận từ cộng đồng. Các giao dịch và khối chỉ được xác thực bởi các nút trình xác thực. Trong Kivachain, có 33 nút trình xác nhận theo mặc định. Con số đó có thể được tăng lên. Để trở thành một nút xác thực, các Bên liên quan phải gửi ít nhất 3 tỷ mã thông báo vào tài khoản của họ và sau đó phát sóng các giao dịch để đăng ký làm ứng cử viên cho nút xác thực. Các bên liên quan khác sẽ bỏ phiếu để quyết định người xác nhận. Sức mạnh của phiếu bầu dựa trên số lượng token mà các bên liên quan có. 33 ứng cử viên hàng đầu với số phiếu "lớn nhất" sẽ trở thành nút xác nhận. Quá trình bỏ phiếu được lặp lại sau mỗi 1670 khối được gọi là kỷ nguyên. Trong mỗi nút xác thực kỷ nguyên có khả năng tạo ra tổng cộng 32 khối. Cách các nút xác thực tạo ra khối trong Kivachain Sau quá trình bầu chọn, 100 nút xác nhận được bầu chọn hiện đã sẵn sàng để sản xuất khối. Thuật toán DPoS truyền thống ‘round-robin’ tạo ra các khối. I E. khối n được tạo ra bởi trình xác nhận n

Trình xác thực ∈ {1, 2, 3, n - 1, n}

Khối ∈ {1, 2, 3, n - 1, n}

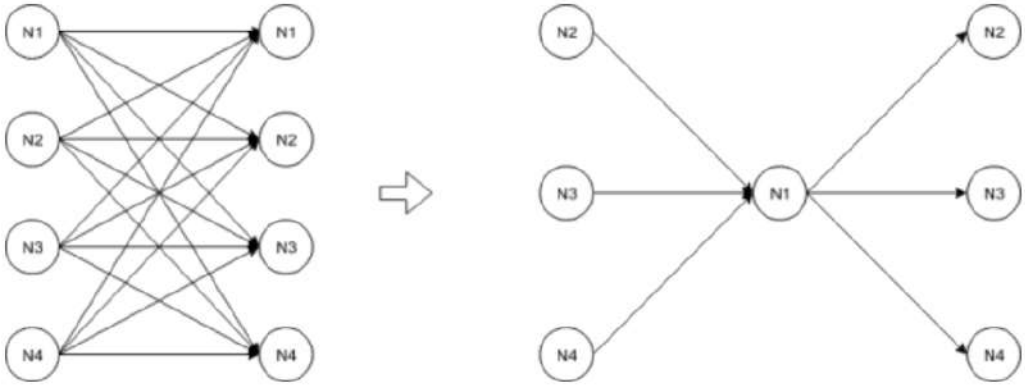
Quá trình được dự đoán và có thể bị phá vỡ bởi một nút xác thực không trung thực. Để bảo vệ khối tạo ra các dự đoán không bị xoay chuyển, chúng tôi đề xuất một trình xác thực ngẫu nhiên tạo ra các khối trong khi đảm bảo rằng mọi trình xác thực tạo ra số lượng khối bằng nhau (32 khối cho mỗi kỷ nguyên).

Trình xác thực thuật toán được chọn ngẫu nhiên. chỉ được biết đến tại thời điểm tính toán xử lý, magicNumber là số chưa biết và do đó trình xác

nhận được chọn tiếp theo vẫn là một bí mật. Bằng cách sử dụng các công thức như được hiển thị ở trên, một trình xác nhận có thể được chọn theo n-time để tạo ra một khối và nó có thể vượt quá khả năng của 32 lần tương ứng. Để giải quyết vấn đề này, khi bất kỳ trình xác thực nào đạt đến số lượng khối sản xuất tối đa, Nó sẽ bị loại bỏ khỏi nhóm lựa chọn ngẫu nhiên và cho một trình xác thực khác một cơ hội.

HotStuff

HotStuff là một giao thức sao chép khả năng chịu lỗi (BFT) của Byzantine dựa trên người dẫn đầu cho mô hình đồng bộ một phần. Nó được sử dụng trong dự án Libra và giảm độ phức tạp của giao tiếp - tuyến tính trong số lượng bản sao. HotStuff thay đổi giao tiếp BFT từ mạng lưới thành mạng hình sao, dựa vào người dẫn đầu




BFT truyền thống thực tế sử dụng hai vòng trao đổi tin nhắn. Giai đoạn đầu tiên đảm bảo tính duy nhất của đề xuất thông qua việc hình thành chứng chỉ số đại biểu (QC) bao gồm (n - f) phiếu bầu. Giai đoạn thứ hai đảm bảo rằng nhà lãnh đạo tiếp theo có thể thuyết phục các bản sao bỏ phiếu cho một đề xuất an toàn. Thuật toán để một nhà lãnh đạo mới thu thập thông tin và đề xuất nó cho các bản sao được gọi là thay đổi chế độ xem. Hai giai đoạn thay đổi chế độ xem dựa trên BFT truyền thống và không đơn giản hoặc dễ xảy ra lỗi. Bất kỳ đề xuất nào trong BFT đều có dấu vết giao tiếp của trình xác thực O ($n$ 3). 16Tổng số 3 trình xác thực được truyền - nếu O (n) lần thay đổi chế độ xem xảy ra trước khi đạt được một quyết định đồng thuận - là O ($n$ 4). HotStuff có ba giai đoạn, cho phép một nhà lãnh đạo mới chỉ cần chọn QC cao nhất mà họ biết. Nó giới thiệu giai đoạn thứ hai cho phép các bản sao “thay đổi ý kiến” sau khi bỏ phiếu trong giai đoạn mà không yêu cầu bằng chứng về người lãnh đạo. Điều này

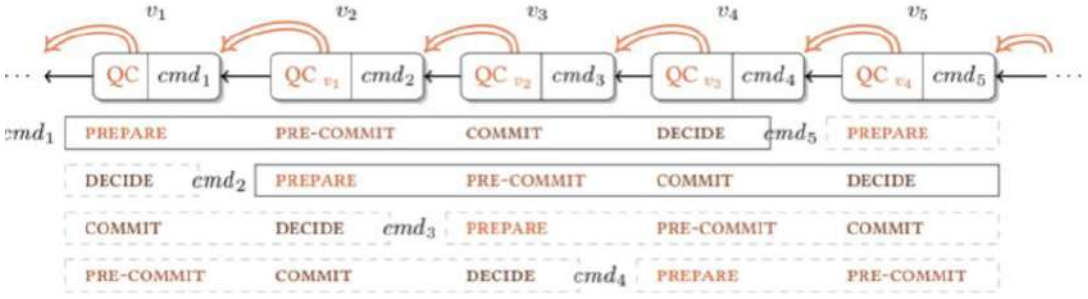
làm giảm bớt sự phức tạp ở trên và đồng thời đơn giản hóa đáng kể quy trình giao thức thay thế người lãnh đạo.

| | Authenticator complexity | | |
|---|---|---|---|
| *Protocol* | *Correct leader* | *view-change* | *f leader failures* |
| DLS | $O(n^4)$ | $O(n^4)$ | $O(n^4)$ |
| PBFT | $O(n^2)$ | $O(n^3)$ | $O(fn^4)$ |
| SBFT | $O(n)$ | $O(n^2)$ | $O(fn^2)$ |
| Tendermint/Casper | $O(n^2)$ | $O(n^2)$ | $O(fn^2)$ |
| **HotStuff** | $O(n)$ | $O(n)$ | $O(fn)$ |

Trong HotStuff:

- Giai đoạn tiền cam kết: Người lãnh đạo nhận được phiếu chuẩn bị cho đề xuất hiện tại. Nó kết hợp để chuẩn bịQC và sau đó phát pre-commit tới tất cả các nút trong mạng - Giai đoạn cam kết: Leader nhận được các phiếu pre-commit từ (n-f) các nút, sau đó kết hợp nó thành bản tin precommitQC và cuối cùng là phát tới tất cả các nút trong mạng. Khi các bản sao nhận được thông báo, Nó sẽ khóa yêu cầu chuyển đổi trạng thái để q`1 của quyết định đồng thuận có thể đạt được. - Giai đoạn quyết định: Khi người lãnh đạo nhận đủ phiếu cam kết từ mạng, nó sẽ kết hợp chúng lại với commitQC sau đó phát thông báo quyết định tới mạng. Các bản sao trong mạng nhận được thông báo quyết định thực hiện chuyển đổi trạng thái, xác nhận trạng thái và sau đó bắt đầu chế độ xem tiếp theo. The pipelined HotStuff

HotStuff luôn có ‘giai đoạn giống nhau’: Chuẩn bị (không phải giai đoạn chính thức), cam kết trước, cam kết và quyết định. 17 Cấu trúc luồng: các nút khác bỏ phiếu cho một thông báo và người dẫn đầu kết hợp các phiếu bầu và phát chúng đến các nút khác. Các giai đoạn này có thể được biểu diễn đồng nhất và phân chia



Trở thành một nút xác thực

Mọi bên liên quan cũng có thể là một ứng cử viên xác nhận. Các bên liên quan phải có ít nhất 300.000 Kiva Coin trong ví của họ. Các bước sau đây mô tả cách bên liên quan K trở thành người xác nhận:

- K gửi 300.000 Kiva Coin vào ví K's Kiva, Số tiền này sẽ được đốt trực tiếp làm phí xác thực.
- K tạo giao dịch đề xuất để trở thành nút xác thực
- Nếu giao dịch của K là hợp lệ, K sẽ được liệt kê là ứng cử viên xác thực và xếp hàng chờ quá trình bỏ phiếu
- Các bên liên quan khác có thể xem danh sách các nút xác thực trong nhóm và bắt đầu bỏ phiếu cho các nút đáng tin cậy. Quyền biểu quyết phụ thuộc vào tổng số token mà các bên liên quan có.
- 33 ứng cử viên nút xác thực nhận được nhiều phiếu bầu nhất sẽ trở thành nút xác thực chính thức. Phần còn lại sẽ vẫn ở trong nhóm cho quá trình bỏ phiếu tiếp theo. Trong trường hợp một nút xác thực không tạo ra một khối kịp thời, các ứng viên đang chờ cũng có thể trở thành nút xác thực đầy đủ.

### *11. Mô hình khuyến khích*

Để thu hút nhiều người hơn đến với Kivachain, mô hình khuyến khích sau đã được tạo ra:

18 Đối với mỗi kỷ nguyên, một trạm kiểm soát được tạo. Người xác thực khi kết thúc lặp lại kỷ nguyên sẽ chịu trách nhiệm tính toán phần thưởng mạng. Token cho phần thưởng mạng trong một năm sẽ là ~ 1% tổng số mã thông báo (10 triệu mã thông báo). Nó bằng với tỷ lệ lạm phát hàng năm là 1%. Tổng phần thưởng mã thông báo cho mỗi kỷ nguyên là Kỷ nguyên mã thông báo thưởng = $TBolokceknppeerryyeeaarr$ x Khối mỗi kỷ nguyên = (60 * 36,00 * 0204.0 * 30605) / 3 x7200 = 2055 mã thông báo Mã thông báo phần thưởng mạng được chia thành hai phần: 40% đầu tiên chuyển trực tiếp đến các nút xác thực đang hoạt động và 60% còn lại sẽ được chia sẻ giữa các bên liên quan đã bỏ phiếu cho các nút xác thực.

Đặc điểm kỹ thuật của Kivachain

- Thời gian chặn: 3 giây
- Giao dịch mỗi giây (TPS): 50.000 giao dịch

- Xác nhận khối (tính cuối cùng) 1 / s
- Mã thông báo gốc: Kivachain Coin
- Tổng số mã thông báo: 1.000.000.000 (Một tỷ mã thông báo)
- Phí giao dịch: Dựa trên độ phức tạp tính toán. mã thông báo chuyển thông thường có giá 0,0001 mã thông báo
- Thuật toán đồng thuận: DPoS-HotStuff
- Số nút xác thực: 33 nút
- Ngôn ngữ hợp đồng thông minh: Solidity. (Javascript và GoLang trong tương lai)
- Thuật toán chữ ký số: ECDSA
- Đa chuỗi: Có
- Giao tiếp chuỗi chéo: Có

| **Thông số kỹ thuật** | **Bitcoin** | **Ethereum** | **IOTA** | **Konla** | **Kivachain** |
|---|---|---|---|---|---|
| Thuật toán đồng thuận | PoW | PoW | Tangle | DPOS-BFT | DPOS and Hotstuff |
| Số lượng giao dịch mỗi giây | 3 | 15 | 300 | hàng nghìn | 50 nghìn |
| Thời gian chặn (giây) | 600 | 15 | NA | 1 | 3 |
| Thời gian xác thực (giây) | 3300 | 150 | NA | 1 | 1 |
| Hợp đồng thông minh | x | ✔ | x | ✔ | ✔ |
| Đa chuỗi | x | x | x | x | ✔ |
| Giao tiếp chuỗi chéo | x | x | x | x | ✔ |
| Nút xác nhận | x | x | x | | ✔ |

### *12. Tự trị phi tập trung*

**Mô hình (DAO)**

**DAO là gì?**

Một mô hình tự trị phi tập trung (DAO) là một mô hình tổ chức cụ thể về chuỗi khối nhằm giải quyết một thách thức cố hữu hiện nay trong hầu hết các ngành và tổ chức:

Vấn đề giữa người làm chủ và người thừa hành. Bất cứ khi nào một hệ thống được cấu trúc theo cách mà một cá nhân hoặc tổ chức ("tác nhân") có khả năng đưa ra quyết định hoặc thực hiện các hành động thay mặt cho 20 cá nhân hoặc tổ chức khác ("chủ thể"), thì sẽ có rủi ro cố hữu trong sự khác biệt mục tiêu, ưu tiên hoặc quyền truy cập thông tin quan trọng của các bên tương ứng. Đây là vấn đề giữa người chủ và người thừa hành và điều đó có nghĩa là người đại diện có thể có động cơ để hành động vì lợi ích riêng của mình, ngay cả khi người đại diện được lựa chọn để đưa ra quyết định thay mặt cho lợi ích của người làm chủ.

Hiện tại, vấn đề này là một thách thức phổ biến ảnh hưởng đến nhiều tổ chức công và tư. Nhằm mục đích giải quyết vấn đề này bằng cách giảm hoặc bỏ qua sự can thiệp phân cấp của con người hoặc điều phối tập trung, các DAO thường được gọi là hệ thống "không tin cậy" . Bằng cách đảm bảo rằng các cấu trúc khuyến khích và luồng thông tin trong một tổ chức được điều chỉnh phù hợp theo định dạng hệ thống hóa, các DAO đóng vai trò trung tâm trong việc giảm thiểu các vấn đề điển hình liên quan đến cổ đông và người đại diện. Sự liên kết của các động cơ là một khái niệm xác định của các giao thức blockchain và các DAO áp dụng logic tương tự cho các tổ chức và quản trị. Một DAO được thực thi đúng cách sẽ điều chỉnh các động cơ của các bên liên quan - từ người sáng lập, đến chủ sở hữu mã thông báo, người dùng và cộng đồng nói chung - trong việc quản lý một tổ chức hoặc nền tảng phi tập trung. Những tác động tiềm tàng của việc triển khai DAO trên quy mô rộng là rất lớn, cũng như những thách thức trong thế giới thực của việc áp dụng hiệu quả công nghệ cho phép một DAO.

| DAO | TỔ CHỨC TRUYỀN THỐNG |
|---|---|
| Thường là ngang bằng, và được dân chủ hóa hoàn toàn. | Thường có thứ bậc. |
| Biểu quyết theo yêu cầu của các thành viên cho bất kỳ các thay đổi | Tùy thuộc vào từng mô hình, các thay đổi có thể được yêu cầu từ một |

| | |
|---|---|
| sẽ được thực hiện | bên duy nhất hoặc có thể đưa ra biểu quyết. |
| Phiếu bầu được kiểm tra và kết quả được thực hiện tự động mà không cần trung gian đáng tin cậy. | Nếu được phép bỏ phiếu, các phiếu bầu sẽ được kiểm tra nội bộ và kết quả của việc bỏ phiếu phải được xử lý theo cách thủ công |
| Các dịch vụ cung cấp được xử lý tự động theo cách phi tập trung (ví dụ: phân phối quỹ từ thiện). | Yêu cầu con người xử lý, hoặc tự động hóa được điều khiển tập trung, dễ bị thao túng. |
| Tất cả các hoạt động là minh bạch và hoàn toàn công khai. | Hoạt động thường là riêng tư và hạn chế công khai |

**DAO hoạt động như thế nào?**

Trong khi các cơ chế cơ bản cụ thể cung cấp năng lượng cho DAO khác nhau trên các dự án blockchain khác nhau, có một số giai đoạn chung mà DAO phải trải qua để khởi chạy một cách bền vững.

*Cách thức:*

● Thiết lập hợp đồng thông minh: Trước khi một DAO có thể được triển khai, các quy tắc cơ bản phải được xác định và mã hóa trong một loạt các hợp đồng thông minh. Do những thay đổi trong tương lai đối với quy trình hoạt động, hệ thống quản trị và cơ cấu khuyến khích của DAO sẽ cần được bỏ phiếu để có hiệu lực, giai đoạn này được cho là bước quan trọng nhất để tạo ra một DAO bền vững và thực sự tự chủ, vì bất kỳ sai lầm ban đầu nào hoặc những chi tiết bị bỏ qua có thể gây mất ổn định cho dự án.

● Tài trợ: Sau khi người tạo DAO đã thiết lập các hợp đồng thông minh quản lý của nó, DAO cần nhận được tài trợ để hoạt động. Các hợp đồng thông minh của DAO phải bao gồm việc tạo và phân phối một số dạng tài sản nội bộ, chẳng hạn như mã thông báo gốc có thể được sử dụng bởi DAO, được sử dụng trong các cơ chế bỏ phiếu hoặc được sử dụng để khuyến khích các hoạt động nhất định. Từ đó, các cá nhân hoặc tổ chức quan tâm đến việc tham gia vào sự phát triển của DAO có thể mua hoặc có được mã thông báo gốc, thường dẫn đến việc có được quyền biểu quyết.

● Triển khai: Sau khi một DAO nhận đủ kinh phí để triển khai, tất cả các quyết định của DAO được đưa ra thông qua một cuộc bỏ phiếu đồng

thuận. Do đó, tất cả chủ sở hữu mã thông báo trở thành các bên liên quan có thể đưa ra các đề xuất liên quan đến tương lai của DAO và cách sử dụng tiền của DAO. Nếu chính sách phân phối mã thông báo của DAO và cơ chế đồng thuận được xác định trong kiến trúc hợp đồng thông minh cơ bản của nó được thiết kế tốt, thì DAO các bên liên quan đương nhiên sẽ làm việc hướng tới kết quả có lợi nhất cho toàn bộ mạng DAO

Do đó, tổ chức DAO có thể hoạt động độc lập với những người tạo ra nó hoặc bất kỳ cơ quan trung ương nào khác. Vì DAO là mã nguồn mở, tất cả các quy tắc, giao dịch và hoạt động của chúng đều được ghi lại trên blockchain và có thể được xem xét bởi bất kỳ ai, điều này thường đảm bảo tính minh bạch và bất biến hoàn toàn. Nói tóm lại, các bên liên quan của DAO được ràng buộc với nhau bởi một mục tiêu chung, mà họ sẽ bỏ phiếu để tiến tới thông qua việc theo đuổi các khuyến khích mạng cụ thể được xác định bởi các chính sách đồng thuận cơ bản của DAO.

# CON ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG KIỂM TOÁN: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC

**TS. Nguyễn Hoàng Tố Loan**

*Trường Đại học Kinh Tế Thành phố Hồ Chí Minh*

## TÓM TẮT

Chuyển đổi số vừa là nhu cầu tất yếu vừa là thách thức không thể tránh khỏi trong nghề nghiệp kiểm toán. Con đường đi lên chuyển đổi số mang lại cơ hội to lớn nhưng cũng tiềm ẩn những thách thức đáng kể mà các doanh nghiệp kiểm toán, hiệp hội nghề nghiệp và các nhà xây dựng chính sách phải cùng nhau giải quyết. Bài viết trình bày nhu cầu của chuyển đổi số đối với xã hội Việt Nam nói chung và với ngành nghề kiểm toán nói riêng. Qua đó, bài viết phân tích thực trạng về quá chuyển đổi số cũng như ảnh hưởng của chuyển đổi số trong nghề nghiệp kiểm toán với tiêu biểu và tiên phong là kiểm toán độc lập. Tiếp theo, các tác giả đánh giá các cơ hội cũng như thách thức của chuyển đổi số trong trong lĩnh vực kiểm toán hiện nay đồng thời đưa ra các kiến nghị trong quá trình xây dựng chiến lược chuyển đổi số trong kiểm toán.

**Từ khoá:** *chuyển đổi số, dữ liệu lớn, kiểm toán.*

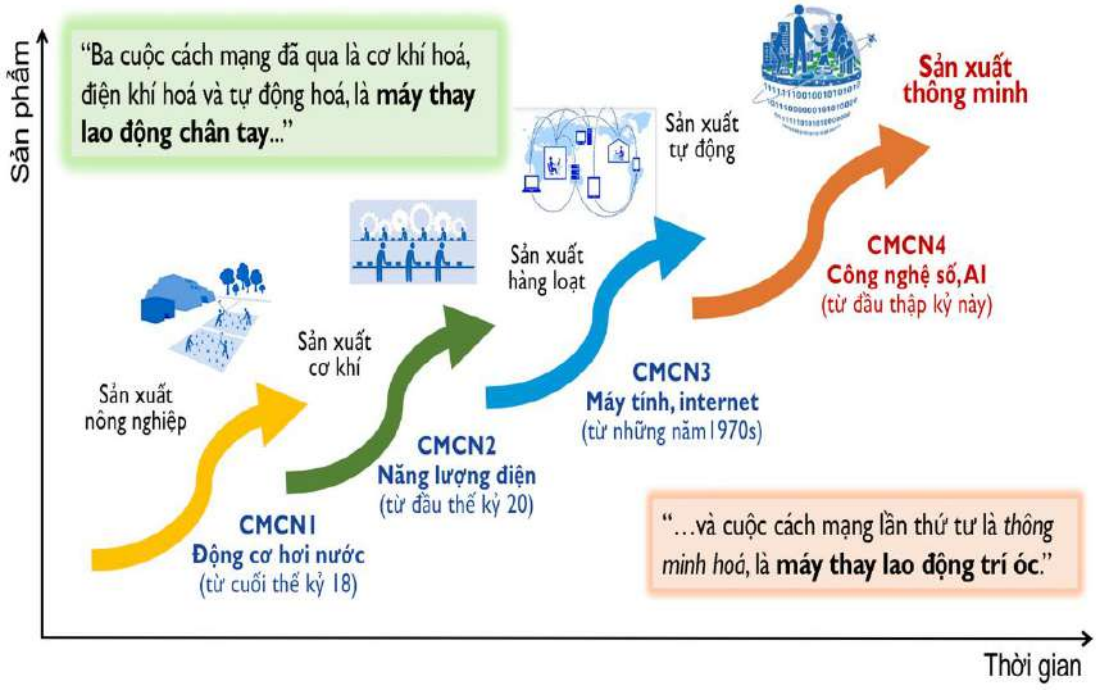
## 1. TỔNG QUAN VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG LĨNH VỰC KIỂM TOÁN

### *1.1 Sự ra đời của chuyển đổi số và quá trình chuyển đổi số tại Việt Nam*

#### *1.1.1 Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và nền kinh tế số*

Xã hội hiện đại đã trải qua ba cuộc cách mạng công nghiệp với nhiều bước ngoặt phát triển trong công nghệ, từ cách mạng công nghiệp lần thứ nhất vào cuối thế kỷ 18 gắn liền với quá trình *cơ khí hoá*, cách mạng công nghiệp lần thứ hai bắt đầu từ cuối thế kỷ 19 gắn với *điện khí hoá*, cách mạng công nghiệp lần thứ ba từ những năm 1970 gắn với *tự động hoá* nhờ vào máy tính điện tử và internet (Think Tank VINASA, 2019). Ba cuộc cách mạng công nghiệp kéo dài hơn 200 năm giúp loài người tạo nên năng

lực sản xuất mới và không ngừng cải tiến phương thức sản xuất. Tuy nhiên, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư bắt đầu từ những năm 2012, dù mới diễn ra hơn một thập kỷ, lại tạo nên dấu ấn phát triển vượt bậc bằng các đột phá công nghệ trên tất cả lĩnh vực công nghệ, sinh học, năng lượng, kinh tế, hoạt động xã hội và công nghệ thông tin. Sự cộng hưởng của các công nghệ số tạo nên nền sản xuất được "*thông minh hoá*" với đặc thù là sự lan tỏa của quá trình "số hoá" trên tất cả các lĩnh vực và sự phát triển mạnh mẽ của nền "kinh tế số".




**Hình 28:** Những cuộc cách mạng công nghiệp
*(Hồ và cộng sự, 2020, trang 25)*

Theo nghĩa rộng, "kinh tế số là nền kinh tế bao gồm tất cả các doanh nghiệp, dịch vụ có mô hình kinh doanh chủ yếu dựa trên việc mua bán hoặc cung cấp các sản phẩm, dịch vụ số hoặc các thiết bị và cơ sở hạ tầng hỗ trợ" (Hồ và cộng sự, 2020).

*1.1.2 Các khái niệm và quá trình chuyển đổi số*

Trong nền kinh tế số, hai khái niệm tiêu biểu thường được nhắc đến là *"số hoá"* và "*mô hình hoạt động số". Số hoá* (*digitization*) là quá trình biến

đổi các thực thể tự nhiên có dạng vật lý sang dạng số (analog) nhằm tạo ra phiên bản số cho các thực thể tự nhiên. Từ khi con người sử dụng máy tính, nhờ vào công nghệ số, quá trình số hoá diễn ra mạnh mẽ vì mọi thứ đưa vào máy tính để xử lý đều phải ở dạng số.

Trong lĩnh vực kinh doanh, để thích ứng với sự đổi mới và có thể hoạt động trong môi trường số, các doanh nghiệp không ngừng nỗ lực sử dụng các ứng dụng của công nghệ số. Các ứng dụng tiêu biểu được áp dụng như *trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây và Internet vạn vật.* Quá trình sử dụng các ứng dụng số và dữ liệu số để thay đổi hoạt động của các tổ chức và doanh nghiệp được xem là quá trình *mô hình hoạt động số* (*digitalization*), hay còn gọi là "số hoá quá trình", "số hoá tổ chức" hay "số hoá doanh nghiệp" (Gartner, 2019; Hồ và cộng sự, 2020). Nói cách khác, *mô hình hoạt động số* là quá trình sử dụng các công nghệ số để thay đổi mô hình hoạt động kinh doanh đồng thời cung cấp các cơ hội tạo ra doanh thu và giá trị sản xuất mới, đó là quá trình chuyển đổi hướng đến một doanh nghiệp số" (Gartner, 2020).

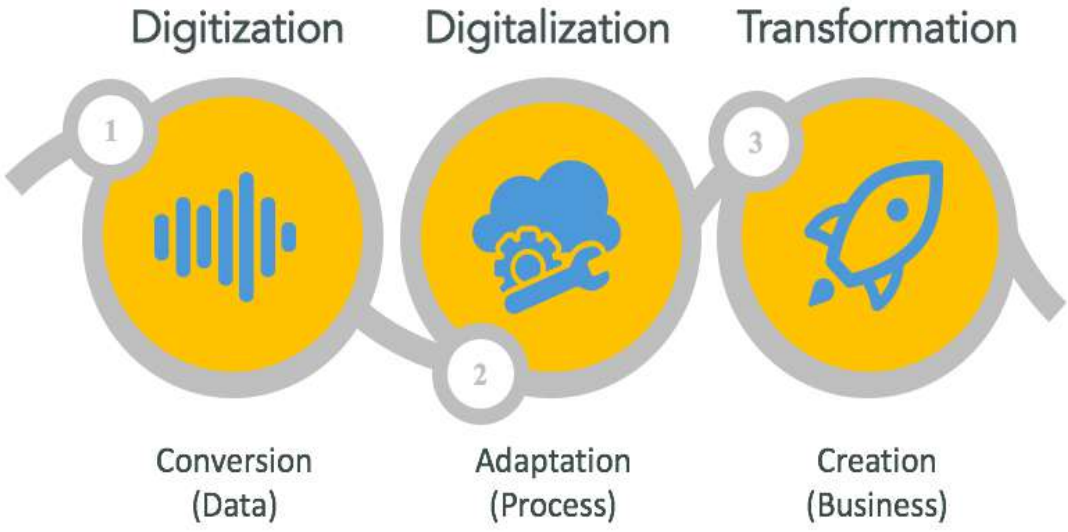
*Theo đó, quá trình chuyển đổi số* (digital transformation) trong mọi lĩnh vực bắt đầu diễn ra trên diện rộng. Quá trình này là sự thay đổi tổng thể và toàn diện của tổ chức theo mô hình hoạt động mới. Tổng thể là toàn bộ mọi thành viên của tổ chức đều chuyển đổi. Toàn diện là mọi mặt hoạt động của tổ chức đều chuyển đổi với cách làm mới. Theo đó, các mô hình và quá trình kinh doanh số sẽ tái cấu trúc nền kinh tế. Đồng thời, xã hội sẽ thay đổi khi mọi người tích hợp công nghệ số vào cuộc sống của mình (Hồ và cộng sự, 2020).

Dựa vào phân tích trên, có ba vấn đề cơ bản của quá trình chuyển đổi số. Thứ nhất, chuyển đổi số là một *quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện*. Thứ hai, chuyển đổi số là quá trình thay đổi về *cách sống của các nhân, phương thức sản xuất*, và *cách thức làm việc* trong các tổ chức và doanh nghiệp để thích ứng và phát triển trong môi trường số. Cuối cùng, đó là sự thay đổi trong chuyển đổi số dựa vào các *công nghệ số*. Đây là một quá trình lâu dài và phức tạp, chuyển đổi số thường được nhìn theo ba cấp độ:

(1) Số hoá;

(2) Mô hình hoạt động số;

(3) Chuyển đổi số.




| **Số hoá thông tin** *(Digitization)* | **Khai thác cơ hội số** *(Digitalization)* | **Chuyển đổi số** *(Digital transformation)* |
|---|---|---|
| **Tạo *biểu diễn số* của các thực thể tự nhiên** | **Đổi mới sáng tạo *mô hình và quá trình* kinh doanh/hoạt động để khai thác cơ hội số** | ***Chuyển đổi* một cách hệ thống nền kinh tế, chính phủ và xã hội lên môi trường số nhờ sử dụng hiệu quả của** |

**Hình 2:** Ba cấp độ của chuyển đổi số *(Hồ và cộng sự, 2020, trang 30)*

*1.1.3 Quá trình chuyển đổi số tại Việt Nam*

*Chuyển đổi số* (digital transformation) tại Việt Nam có những nội dung, mục tiêu và định hướng rõ ràng. Theo định hướng của "Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030[145]", *chuyển đổi số là con đường chính để đi trong Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.* Với mục tiêu Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp.

[145] *Sau một thời gian dài chuẩn bị, ngày 3/6/2020, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt "Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".*

Chương trình *Chuyển đổi số quốc gia* đặt mục tiêu xây dựng thành công một Chính phủ số, một nền kinh tế số, và một xã hội số. *Chính phủ số* là chính phủ đưa toàn bộ hoạt động của mình lên môi trường số, không chỉ nâng cao hiệu lực, hiệu quả hoạt động, mà còn đổi mới mô hình hoạt động, thay đổi cách thức cung cấp dịch vụ dựa trên công nghệ số và dữ liệu, cho phép doanh nghiệp cùng tham gia vào quá trình cung cấp dịch vụ.

**Hình 3:** Chương trình chuyển đổi số quốc gia hướng đến xây dựng một chính phủ số, nền kinh tế số và một xã hội số *(Hồ và cộng sự, 2020)*

*Kinh tế số* là làm kinh tế trên môi trường số với các công nghệ số. Trong nền kinh tế số, các doanh nghiệp đặc mục tiêu phát triển các dịch vụ hoặc sản phẩm mới dựa trên công nghệ số. Chuyển đổi số với nền kinh tế số mở ra rất nhiều cơ hội và cũng đặt ra nhiều thách thức cho các doanh nghiệp. Đó là nhận thức, động lực, xây dựng năng lực số, tạo dựng văn hóa số của công ty và xây dựng mô hình kinh doanh số.

Tác động mạnh mẽ của môi trường số lên cuộc sống của con người tạo ra nhiều thay đổi trong xã hội mang đặc thù của *xã hội số*. Sự thay đổi trong xã hội số bao gồm thay đổi về giao tiếp xã hội (giao tiếp nhanh chóng với công cụ đa dạng và không có giới hạn trên môi trường số) và thay đổi về giá trị văn hóa và xã hội.

### *1.2 Chuyển đổi số trong lĩnh vực kiểm toán*

Kiểm toán đóng vai trò quan trọng đối với các hoạt động xã hội đương đại. Nếu kiểm toán độc lập là giải pháp chủ chốt trong việc duy trì tính minh bạch của thông tin tài chính nhằm đảm bảo sự phát triển bền vững của thị trường tài chính thì kiểm toán nội bộ là công cụ đắc lực, không thể thiếu của nhà quản lý trong việc đạt được mục của các đơn vị. Trong lĩnh vực

công, kiểm toán nhà nước có vai trò to lớn và vị trí quan trọng trong hệ thống kiểm tra, kiểm soát kinh tế tài chính của đất nước, đặc biệt là trong quản lý và minh bạch ngân sách nhà nước.

Ngay từ những ngày đầu của cuộc cách mạng công nghệ lần thứ 4, chuyển đổi số đã có sự tác động mạnh mẽ và toàn diện trong nghề kiểm toán. Theo Meier (2017), *"sự thay đổi phương thức sáng tạo lần thứ tư thay đổi sâu sắc thói quen của chúng ta".* Để duy trì lợi thế cạnh tranh và trụ vững trong thị trường thay đổi không ngừng, các công ty kiểm toán phải thay đổi mô hình hoạt động kinh doanh của mình, tích cực tiếp thu các công nghệ sáng tạo mới và đưa ra các giải pháp với hàm lượng kỹ thuật số cao. Chuyển đổi số thay đổi cách thức quản lý công việc của kiểm toán viên nhằm đáp ứng nhu cầu của tổ chức hoặc khách hàng được kiểm toán. Ví dụ, các công ty kiểm toán độc lập nỗ lực áp dụng công nghệ kỹ thuật số tiên tiến để tự động hoá quá trình xử lý dữ liệu và giảm thiểu khối lượng công việc thủ công của kiểm toán viên (Manita và cộng sự, 2020).

Các vai trò truyền thống chủ yếu của nghề nghiệp kiểm toán bao gồm: kiểm soát chất lượng thông tin kế toán và giảm thiểu chi phí đại diện (*agency cost*), hỗ trợ quá trình ra quyết định của người sử dụng thông tin tài chính bằng cách đảm bảo tính trung thực và hợp lý của báo cáo tài chính, đảm bảo tính tuân thủ quy định bên trong và bên ngoài của đơn vị được kiểm toán, và giúp đơn vị đạt được mục tiêu. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, nhờ vào hỗ trợ của chuyển đổi số, bên cạnh các vai trò truyền thống của kiểm toán, các vai trò mới đang bắt đầu hình thành. Ví dụ, Jeacle (2014) phân tích và khẳng định vai trò của kiểm toán trong việc hỗ trợ đo lường kết quả (performance measure) và hỗ trợ pháp lý (legitimacy). Jeacle (2017) phân tích tình huống của công ty Amazon để chứng minh vai trò mở rộng của nghề nghiệp kiểm toán trong thế giới ảo (virtual world). Chẳng hạn kiểm toán giúp đảm bảo độ tin cậy cho các hệ thống đánh giá sản phẩm của Amazon (reliability of review system) và giúp Amazon kiểm chứng độ tin cậy của hệ thống kiểm soát nội bộ.

## 2. CON ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG KIỂM TOÁN

### *2.1 Chuyển đổi số trong kiểm toán trong kiểm toán độc lập*

Con đường chuyển đổi trong kiểm toán độc lập đi qua các giai đoạn chuyển đổi từng bước theo từng quá trình như sau: chuyển đổi về mặt dữ liệu kế toán (dữ liệu trong doanh nghiệp được kiểm toán) và kiểm toán (dữ liệu

do kiểm toán thu thập và tạo ra); chuyển đổi về phương pháp kiểm toán trong doanh nghiệp kiểm toán, và chuyển đổi toàn diện để tạo ra sản phẩm số.

*2.1.1 Quá trình số hóa tin thông tin trong kiểm toán (audit digitization)*

Số hoá thông tin là quá trình thay đổi đầu tiên trên con đường chuyển đổi số trong kiểm toán. Quá trình này diễn ra đầu tiên trong lĩnh vực kiểm toán độc lập, tiếp theo sau đó là kiểm toán nội bộ và kiểm toán nhà nước. Đó là sự chuyển đổi từng bước bắt đầu từ việc số hoá thông tin trong các doanh nghiệp được kiểm toán và tạo kiện cho quá trình số hoá thông tin trong doanh nghiệp kiểm toán. Tiêu biểu cho quá trình này là sự chuyển đổi về "dữ liệu và phương pháp phân tích dữ liệu" (Data and Data Analytics). Các nghiên cứu chỉ ra rằng các thay đổi trong dữ liệu và phương pháp phân tích dữ liệu kiểm toán đã diễn ra cách đây cả chục năm cùng với sự phát triển của hệ thống báo cáo trong doanh nghiệp (Meuldijk, 2017). Sự phát triển này cho phép kiểm toán thay đổi cách thức tiếp cận trong quy trình kiểm toán, chuyển sang tin tưởng và tận dụng tính hiệu quả của hệ thống kiểm toán nội bộ để thực hiện quy trình kiểm toán.

Tác động của những thay đổi về công nghệ thông tin trong doanh nghiệp kiểm toán và đơn vị được kiểm toán đã mang lại những phát triển mới trong quá trình xây dựng, lưu trữ và phân tích dữ liệu trong kế toán và kiểm toán. Khi chưa có máy tính xuất hiện, dữ liệu kế toán hầu hết tồn tại dưới dạng các văn bản và tài liệu in ấn, viết tay hay ghi chú với đặc điểm là rất khó tiếp cận hoặc cần rất nhiều nỗ lực để tiếp cận. Cho đến hiện tại, nhờ vào các ứng dụng của máy tính, các phần mềm quản lý doanh nghiệp, hoặc các hệ thống hoạch định nguồn lực (ERP) dữ liệu trong kế toán và kiểm toán có những sự thay đổi vượt bậc dưới định dạng số, đa dạng về mặt cấu trúc dữ liệu, mở rộng thêm về độ lớn, tốc độ xử lý, tính phức tạp và độ tin cậy, theo đó khả năng lưu trữ, tiếp cận và phân tích dữ liệu được hoàn thiện về cả chất lượng lẫn số lượng.

Khái niệm mới về "dữ liệu lớn" (Big data) được dùng để mô tả dữ liệu trong doanh nghiệp ngày nay với đặc điểm 5Vs bao gồm sự cải thiện về độ lớn, tốc độc truy cập, tính đa dạng, tính trung thực và khả năng tạo ra giá trị (*Volume, Velocity, Variety, Veracity and Value)* (Zikopoulos và cộng sự, 2013). Có thể nói, sự phát triển về mặt dữ liệu và phân tích dữ liệu là kết quả tất yếu của công cuộc chuyển đổi số trong doanh nghiệp nói chung và ngành kiểm toán nói riêng. Tiến bộ trong dữ liệu và xử lý dữ liệu mang lại ý nghĩa vô cùng to lớn trong việc cải thiện chất lượng kiểm toán và tạo ra

những giá trị tăng thêm cho nghề nghiệp (Earley, 2015; Cao và cộng sự, 2015; Gepp và cộng sự, 2018). Theo Earley (2015), dữ liệu lớn có thể trở thành "nhân tố cốt lõi" (game-changer) cùng với các kỹ thuật phân tích dữ liệu trong kiểm toán sẽ hoàn toàn thay đổi cách thức làm việc của kiểm toán viên. Đặc biệt là khi xu hướng xây dựng và quản lý bằng tập dữ liệu lớn (data-driven approach) ngày càng phát triển rộng khắp trong các đơn vị được kiểm toán.

Nhờ vào sự phát triển của dữ liệu lớn và phương pháp phân tích dữ liệu, *quá trình thu thập bằng chứng* của kiểm toán viên cũng có những thay đổi. Thay vì chỉ thực hiện các thử nghiệm dựa trên số lượng mẫu nhất định đại diện cho tổng thể, các tiến bộ trong việc phân tích các tập dữ liệu lớn cho phép kiểm toán viên có thể phân tích toàn bộ tổng thể với chi phí hiệu quả (Krahel và Titera, 2015). Với áp dụng của dữ liệu lớn và các kỹ thuật phân tích dữ liệu trong kiểm toán, các yêu cầu về bằng chứng kiểm toán bao gồm tính thích hợp và đầy đủ ngày càng được đáp ứng với mức độ cao hơn. Ví dụ, với sự nâng cao về độ lớn (volume), tốc độ truy cập (velocity) và tính đa dạng(variety), dữ liệu lớn đáp ứng cao về số lượng hay tính đầy đủ của bằng chứng. Đồng thời, yếu tố nâng cao độ tin cậy (veracity) hỗ trợ đáng kể cho kiểm toán viên trong việc thu thập bằng chứng thích hợp.

Ngoài ra, những tiến bộ vượt bậc trong lĩnh vực xử lý dữ liệu như kỹ thuật khai phá dữ liệu (data mining techniques), phương pháp học sâu (deep learning) đã mang lại nhiều *giá trị mới trong nghề nghiệp kiểm toán***.** Chẳng hạn, kỹ thuật khai phá dữ liệu giúp mang lại những kết quả phân tích mới mà kỹ thuật phân tích trước đây không cho phép (Jans và cộng sự, 2014) trong việc giúp kiểm toán viên đánh giá, phân tích rủi ro và phát hiện các sai sót hay gian lận trên báo cáo tài chính. Việc mở rộng khả năng phân tích các tập dữ liệu ngày càng đa dạng như video, hình ảnh, âm thanh, văn bản giúp nâng cao năng lực phân tích và kiểm tra của kiểm toán viên (Crawley và Wahlen, 2014; Warren và cộng sự, 2015). Ví dụ, kiểm toán viên có thể sử dụng các dữ liệu khác với truyền thống là video hình ảnh, và định vị GPS đề xác định giao dịch doanh thu theo các hoá đơn và phiếu nhận hàng (Moffitt và Vasarhelyi, 2013).

Nhờ vào sự phát triển của dữ liệu, nghề nghiệp kiểm toán có bước tiến rất lớn trong quy trình đánh giá rủi ro tiềm ẩn trong báo cáo tài chính từ đó phát hiện các sai sót trọng yếu. Ví dụ, kiểm toán viên có thể dự đoán sự biến động giá cổ phiếu của một công ty bằng cách áp dụng kỹ thuật phân

tích báo cáo tài chính tự động, nhờ vậy dễ dàng phát hiện và đánh giá các rủi ro liên quan đến cuộc kiểm toán.

Ở giai đoạn đầu tiên trong con đường chuyển đổi số (số hoá dữ liệu), các doanh nghiệp kiểm toán hàng đầu (Big Four) đã bắt đầu từ những năm 2000, diễn ra mạnh mẽ vào đầu thập kỷ 2010 và vẫn tiếp tục hoàn thiện cho đến nay. Tuy nhiên, do đặc thù của ngành nghề, quá trình số hoá này phụ thuộc vào mức độ số hoá của doanh nghiệp được kiểm toán. Nếu doanh được kiểm toán chưa tạo ra tập dữ liệu số hoàn chỉnh, việc thu thập và số hoá dữ liệu của công ty kiểm toán sẽ có nhiều hạn chế.

*2.1.2 Quá trình thay đổi mô hình và cách thức hoạt động để khai thác cơ hội số trong kiểm toán (audit digitalization)*

Đổi mới sáng tạo mô hình và quá trình hoạt động để khai thác cơ hội số tiếp tục diễn ra toàn diện trong các công ty kiểm toán độc lập, đặc biệt là các hãng kiểm toán hàng đầu như Big Four. Sự thay đổi trong mô hình hoạt động được thể hiện thông qua sự áp dụng sâu rộng của của công nghệ trong quy trình kiểm toán và sự thay đổi trong phương pháp kiểm toán:

- ***Chuyển đổi trong công nghệ (information technology)*** với tiêu biểu là hệ thống hỗ trợ kiểm toán và các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo:

  - *Hệ thống hỗ trợ kiểm toán* (*audit support systems*): Việc ứng dụng của các *hệ thống hỗ trợ kiểm toán* cùng với việc chuyển sang sử dụng *tài liệu làm việc điện tử* (electronic working papers) là tiền đề cho quá trình thay đổi mô hình chuyển đổi số trong kiểm toán (audit digitalization). Các công ty kiểm toán lớn như Big Four đã bắt đầu sử dụng các hệ thống hỗ trợ kiểm toán phức tạp ngay từ những năm 2000 (Banker và cộng sự, 2002; Dowling và Leech, 2007). Nhờ đó, các công ty kiểm toán có thể chuyển sang sử dụng tài liệu làm việc điện tử. Quá trình *số hoá tài liệu làm việc điện tử* cũng diễn ra từ rất sớm nhằm đáp ứng nhu cầu công việc, gia tăng tính hiệu quả và nâng cao năng lực cạnh tranh trong kiểm toán độc lập (Manson và cộng sự, 2001; Carson và Dowling, 2012). Quá trình này ngược lại với *hệ thống giấy tờ làm việc* truyền thống ban đầu, cho đến nay, vẫn là công cụ quan trọng trong quy trình kiểm toán hiện tại.

  - *Ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong kiểm toán:* Trong kiểm toán, các ứng dụng thông minh dựa trên nền tảng của trí tuệ nhân tạo

(Artificial Intelligence - AI) đã tạo ra nhiều đột phá lớn trong nhiều khía cạnh của nghề nghiệp (Nguyễn, 2020). Về thực trạng áp dụng, theo nhận định của Brian Peccarelli, đồng giám đốc điều hành của Thomson Reuters: "*Khi các chính phủ tăng cường các nỗ lực phát triển AI, thì các tập đoàn và công ty kiểm toán đã phát triển và triển khai công nghệ này cho quy trình của họ. AI đã tự động hóa phần lớn các quy trình kiểm toán trong Big Four bằng cách hỗ trợ xử lý các tập dữ liệu lớn và chỉ ra các điểm bất thường, các vấn đề hoài nghi cần điều tra thêm*." (Peccarelli, 2020).

Các Công ty kiểm toán Big Four là những đơn vị tiên phong trong nỗ lực đưa các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo vào quy trình kiểm toán. Theo Giám đốc sáng tạo của Deloitte, Jon Raphael (2015), "*Công nghệ AI đã mở rộng khả năng thông thường của công nghệ thông tin trong việc hoàn thành các nhiệm vụ kiểm toán truyền thống, và mang lại bước đột phá mới về tốc độ, chi phí và chất lượng kiểm toán."* Chẳng hạn, kiểm toán viên có thể tự động hóa các thủ tục kiểm toán thủ công như kiểm đếm hàng tồn kho và xử lý phản hồi thư xác nhận. Trong hơn thập kỷ qua, các hãng kiểm toán Big Four đầu tư mạnh mẽ cho ứng dụng AI để cải thiện quy trình của mình, ví dụ:

- Công ty KPMG, vào năm 2016, áp dụng "điện toán nhận thức" (cognitive computing) vào các dịch vụ của mình. Với sự hỗ trợ của IBM Watson, KPMG đã xây dựng phần mềm Watson hỗ trợ quá trình đọc, nghe, học và xử lý hàng tỷ tài liệu hồ sơ trong vòng vài phút (Meuldijk, 2017) nhằm để để phân tích dữ liệu trong quy trình kiểm toán (ví dụ, xem xét hồ sơ các khoản vay thế chấp ngân hàng). Phần mềm Watson giúp cho các kiểm toán viên nhanh chóng xem xét chi tiết và toàn diện hơn hồ sơ tín dụng ngân hàng và dễ dàng phát hiện các điểm bất thường (KPMG, 2016).
- Công ty Deloitte, cũng năm 2016, đã liên minh với Công ty Kira Systems để tạo ra các phần mềm hỗ trợ nhận thức giúp kiểm toán viên có thể nhanh chóng kiểm tra các tài liệu phức tạp với số lượng lớn một cách hiệu quả. Phần mềm Kira có khả năng trích xuất thông tin dạng văn bản và đóng vai trò như một công cụ phân tích hợp đồng (Deloitte, 2016). Giám đốc điều hành của Kira System đã nhấn mạnh: *"AI đã đạt được một bước tiến hết sức quan trọng giúp nâng cao năng lực chuyên môn của con người bằng cách trích xuất nhanh chóng các thông tin cần thiết từ các tài liệu phức tạp."*

- Tại EY, AI cũng được quan tâm từ sớm khi EY nỗ lực xây dựng mô hình mô phỏng hành vi của con người từ năm 2015 (EY, 2016).
- PricewaterhouseCoopers cũng đã áp dụng các công nghệ AI như DeNovo trong các hoạt động của riêng mình.

Theo đó, nhờ vào AI, các hãng kiểm toán đã có bước tiến lớn trong việc giảm thiểu các công việc thủ công, nâng cao tính tự động hoá để có nhiều thời gian tập trung vào chất lượng quy trình kiểm toán như tìm hiểu sâu sắc hơn hoạt động kinh doanh, thực hiện các để đánh giá rủi ro và xét đoán nghề nghiệp.

Các ứng dụng tiêu biểu của AI trong lĩnh vực kiểm toán hiện nay bao gồm:

- Hệ chuyên gia (Expert system – ES): là ứng dụng đầu tiên, phổ biến và rộng khắp của AI trong nghề nghiệp kiểm toán từ những năm 1980 (Dungan, 1983). Hệ chuyên gia có nhiều lợi ích to lớn trong việc hỗ trợ quá trình đưa ra quyết định (decision aids), lưu trữ và chia sẻ tri thức (knowledge transferability), và thực hiện các thủ tục trong quy trình kiểm toán (Omoteso, 2012; Issa và Vasarhelyi, 2016).
- Mạng Nơ-ron nhân tạo (Artificial neural networks – ANN): ANN mô phỏng cấu trúc mạng nơ-ron (hệ thần kinh sinh học) não người và được dùng để xử lý thông tin trong kiểm toán, ví dụ, *đánh giá gian lận* từ nhà quản lý (Green và Choi 1997), *nhận biết dấu hiệu gian lận báo cáo tài chính* (Lin và Becker, 2003), xem xét *khả năng hoạt động liên tục* (Koh, 2004), và *đưa ra ý kiến kiểm toán* (Pourheydari và cộng sự, 2012).
- Công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural language processing - NLP): Hiện nay, trong kiểm toán, các phần mềm xử lý ngôn ngữ được áp dụng chủ yếu để kiểm tra tài liệu (như hợp đồng, văn bản, hồ sơ, chứng từ, v.v..) và phát hiện, xử lý các giao dịch bất thường. Bằng cách tự động hoá quy trình kiểm tra, các công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên giúp tiết kiệm thời gian và loại bỏ các công việc thủ công trước đây.
- Công nghệ tự động hóa quy trình (Automation): Đây cũng là một bước tiến lớn trong kiểm toán, kết hợp với các công nghệ khác (ví dụ công nghệ hỗ trợ nhận thức, công nghệ xử lý ngôn ngữ), quy

trình kiểm toán ngày nay có tính tự động hoá cao. Cụ thể, khi điều kiện cho phép, quy trình *gửi thư xác nhận* cho các bên liên quan trong môi trường số được diễn ra gần một cách tự động từ bước chuẩn bị, uỷ quyền, thực hiện và đáng giá kết quả thư xác nhận. Tự động hoá áp cũng được áp dụng trong kiểm tra vật chất hàng tồn kho từ bước quan sát quy trình kiểm kê, chọn mẫu và thu thập chứng từ để kiểm tra khi điều kiện của doanh nghiệp được kiểm toán cho phép (Nguyễn, 2020).

- Công nghệ nhận thức (Cognitive technologies): Ứng dụng công nghệ nhận thức giúp quy trình kiểm toán thông minh hơn, sâu sắc hơn nhằm nâng cao chất lượng và tính hiệu quả kiểm toán. Ứng dụng này thay đổi phương pháp hành nghề kiểm toán hiện tại. Thậm chí, công nghệ này kết hợp với công nghệ tự động hoá được xem là "tương lai của nghề kiểm toán" (Nguyễn, 2020). Ví dụ, các ứng dụng này hỗ trợ công việc đọc, hiểu, và áp dụng các chuẩn mực kế toán như *Nguyên tắc kế toán chung của Hoa Kỳ (US GAAP), Chuẩn mực Báo cáo Tài chính Quốc tế (IFRS)* và các quy định của các tổ chức *Quy định của Cơ quan điều tiết thị trường tài chính Thụy Sĩ (FINMA)* và *Quy định của Ủy ban Giám sát kế toán các công ty đại chúng (PCAOB).* Trong việc áp dụng chuẩn mực, công nghệ nhận thức hỗ trợ kiểm toán viên học cách đưa ra các xét đoán nghề nghiệp phù hợp và đưa ra các quyết định tốt hơn (Meuldijk, 2017).
- Ứng dụng của học máy và học sâu (Machine learning – ML và Deep Learning - DL): Đây là các ứng dụng khá mới trong nghề nghiệp kiểm toán. Học sâu được áp dụng để xử lý dữ liệu các hợp đồng mẫu và dạy cho máy tính học cách xác định và trích xuất các điều khoản cần thiết. Ứng dụng của ML giúp tiết kiệm thời gian đáng kể so với công việc kiểm tra thủ công trước đây. Theo sau đó, học sâu được xem xét như công cụ cải tiến giúp kiểm toán viên có thể mở rộng giới hạn năng lực trong xử lý các tập dữ liệu tài chính khổng lồ và phức tạp (Sun và Vasarhelyi, 2017). Nhờ vào công nghệ học sâu, kiểm toán viên có thể phát hiện các bất thường và dấu hiệu gian lận trên báo cáo tài chính, tạo ra các phần mềm tự động hoá cao, và hỗ trợ đưa ra các quyết định trong kiểm toán.

❖ ***Chuyển đổi trong phương pháp kiểm toán:*** *chuyển đổi số dẫn đến những thay đổi về mặt cấu trúc và phương pháp tiếp cận toàn diện trên lĩnh vực kiểm toán.*

- Phương pháp tiếp cận dựa trên tính hữu hiệu kiểm soát nội và phát triển của kiểm toán công nghệ thông (IT audit): Việc áp dụng công nghệ thông tin trong kiểm soát nội bộ tại đơn vị được kiểm toán không chỉ thúc đẩy tính hữu hiệu và hiệu quả của bản thân doanh nghiệp mà còn làm tiền đề cho kiểm toán viên thay đổi cách thức tiếp cận trong kiểm toán. Trong môi trường kiểm toán truyền thống, dù chuẩn mực (auditing standards) cũng như phương pháp kiểm toán (audit methodology) khuyến khích thực hiện kiểm toán dựa vào kiểm soát nội bộ (internal control based approach), kiểm toán viên vẫn thường có những hạn chế nhất định trong cách thức tiếp cận này do kiểm soát thủ công trong doanh nghiệp được kiểm toán thường không hiệu quả thật sự. Phương pháp kiểm toán theo hướng thực hiện các thử nghiệm cơ bản, kiểm tra chi tiết (vốn tốn nhiều thời gian và nỗ lực kiểm tra của kiểm toán viên) vẫn nổi trội hơn. Tuy nhiên, trong môi trường số, khi doanh nghiệp được kiểm toán hầu hết áp dụng các phương pháp kiểm soát bằng công nghệ thông tin, kiểm toán tiếp cận kiểm soát nội bộ được phát huy chủ yếu, nâng cao chất lượng và hiệu quả của cuộc kiểm toán.
- Quy trình kiểm toán liên tục (*continuous audit*): Kiểm toán liên tục là việc thực hiện các hoạt động liên đến kiểm toán một cách liên tục và không ngừng. Theo định nghĩa của CICA/AICPA (1999), kiểm toán liên tục là một *phương pháp luận kiểm toán* cho phép kiểm toán viên phát hành các báo cáo kiểm toán bằng văn bản về vấn đề được kiểm toán đồng thời hoặc ngay sau khi giao dịch phát sinh. Kiểm toán và giám sát liên tục mang lại nhiều lợi ích cho đơn vị được kiểm toán bao gồm: giảm rủi ro tổn thất tài chính; cung cấp các giải pháp hoạt động nhanh chóng và kịp thời; cung cấp các giải pháp linh hoạt trong môi trường kinh doanh luôn thay đổi (PWC Vietnam, 2015). Trong môi trường kiểm toán truyền thống, quá trình kiểm toán diễn ra định kỳ theo hợp đồng với chi phí cao và hạn chế lớn về thời gian phát hành báo cáo. Tuy nhiên, những thay đổi trong môi trường số cho phép phương pháp kiểm toán liên tục khả thi hơn, theo đó, nhờ vào các dữ liệu số được cập nhật liên tục, các quy trình có tính tự động hoá cao, kiểm toán viên có thể cung

cấp dịch kiểm toán liên tục với nhiều ưu điểm vượt trội so với dịch vụ kiểm toán truyền thống (Teeter và Vasarhelyi, 2015).

- Phương pháp phân tích dữ liệu: Như phân tích ở phần trên, nhờ vào các công nghệ xử lý thông tin mới, kiểm toán có nhiều bước đột phá trong việc phân tích dữ liệu cả về số lượng và chất lượng.
- Phương pháp lập hồ sơ kiểm toán (*documentation*): Nếu trong môi trường kiểm toán truyền thống, quá trình lập hồ sơ kiểm toán chủ yếu là giấy tờ được in ấn và lưu trữ theo quy định của ngành kiểm toán, thì trong môi trường số, ngoài những giấy tờ quan trọng cần được lưu trữ trong hồ sơ giấy, hầu hết các hồ sơ kiểm toán (audit working papers) đều được lưu dữ dưới dạng dữ liệu điện tử trên các cơ sở dữ liệu (data base) của công ty kiểm toán. Hồ sơ kiểm toán điện tử giúp quá trình lưu trữ hồ sơ dễ dàng hơn, giảm thiểu không gian lưu trữ theo cách truyền thống, đẩy mạnh tốc độ truy cập hồ sơ và giúp cho quá trình kiểm soát chất lượng kiểm toán nhanh chóng và hiệu quả hơn.

*2.1.3 Quá trình chuyển đổi số toàn diện trong kiểm toán (audit digtial transformation)*

Quá trình chuyển đổi số toàn diện trong các công ty kiểm toán diễn ra trong giai đoạn thay đổi mô hình và cách thức hoạt động. Hiện tại, các hãng kiểm toán vẫn không ngừng hoàn thiện quy trình này. Tuy nhiên, mức độ thực hiện tuỳ thuộc vào quá trình chuyển đổi số của doanh nghiệp được kiểm toán. Có thể nói, chuyển đổi số toàn diện là tương lai của ngành kiểm toán.

***2.2 Chuyển đổi số trong kiểm toán trong kiểm toán nhà nước***

Quá trình chuyển đổi số trong kiểm toán nhà nước (kiểm toán trong các lĩnh vực công lập) dù xảy ra chậm hơn so với lĩnh vực kiểm toán độc lập nhưng cũng bắt đầu có những thay đổi lớn. Hiện nay các dữ liệu sử dụng trong các doanh nghiệp nhà nước (đối tượng của kiểm toán nhà nước) đã bắt đầu quy trình số hoá trong đó các dữ liệu dần dần được hỗ trợ chuyển đổi từ dữ liệu truyền thống sang dữ liệu số.

## 3. CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC TRONG QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG KIỂM TOÁN

Chuyển đổi số vừa là xu hướng tất yếu vừa là yêu cầu không thể tránh khỏi. Chuyển đổi số mang lại những cơ hội to lớn nhưng cũng song hành với những thách thức đáng kể mà các doanh nghiệp kiểm toán, hiệp hội

nghề nghiệp và các nhà xây dựng chính sách phải có kế hoạch chu đáo để tận dụng cơ hội và vượt qua với thách thức.

### *3.1 Chuyển đổi số mang lại các cơ hội to lớn cho nghề nghiệp kiểm toán*

#### *3.1.1 Nâng cao chất lượng và tính hiệu quả của quy trình kiểm toán*

Nâng cao tính hữu hiệu, hiệu quả và giữ vững vị thế cạnh tranh trên thị trường luôn là mục tiêu của các doanh nghiệp kiểm toán độc lập. Với vai trò là người cung cấp dịch vụ chất lượng cao (bao gồm các loại hình dịch vụ kiểm toán khác nhau, tư vấn về thuế, hoạt động kinh doanh và thậm chí là tư vấn chuyển đổi công nghệ) doanh nghiệp kiểm toán phải luôn có những cải tiến đi đầu so với khách hàng của mình.

Các nghiên cứu và báo cáo chỉ rõ, với sự hỗ trợ của ứng dụng số, phương pháp phân tích dữ liệu và cơ hội hoạt động trong môi trường số giúp nâng cao chất lượng và tính hiệu quả của quy trình kiểm toán (Earley, 2015; ACCA, 2016; Rinta-Kahila và cộng sự, 2018; Deloitte, 2020). Sự hỗ trợ công nghệ giúp kiểm toán viên xử lý công việc nhanh chóng và hiệu quả hơn, mở rộng năng lực phân tích dữ liệu, giảm thiểu các công việc thủ công truyền thống, tạo cơ hội tập trung sâu sắc vào các công việc quan trọng hơn như phát huy hoài nghi nghề nghiệp và thực hiện các xét đoán chuyên môn nghề nghiệp.

#### *3.1.2 Nâng cao năng lực cạnh tranh của dịch vụ kiểm toán*

Nhờ vào hệ thống hỗ trợ kiểm toán cũng như các ứng dụng trí tuệ nhân tạo và phương pháp phân tích dữ liệu mới, các công ty kiểm toán đạt được nhiều lợi thế cạnh tranh trên thị trường. Khi chất lượng dịch vụ ngày càng được nâng cao nhưng chi phí kiểm toán ngày càng hiệu quả thông qua việc tiết kiệm thời gian, giảm thiểu công việc thủ công và mở rộng năng lực phân tích, ngành kiểm toán tất yếu phải tạo ra nhiều giá trị cạnh tranh hơn. Các nghiên cứu gần đây cho thấy việc thay đổi cấu trúc hoạt động của nghề nghiệp và áp dụng ứng dụng hỗ trợ kiểm toán mang lại nhiều lợi thế cạnh tranh về chi phí và chất lượng dịch vụ, theo đó giúp doanh nghiệp kiểm toán đa dạng chiến lược về giá phí kiểm toán toán (Carson và Dowling, 2012).

#### *3.1.3 Mở rộng cơ hội cung cấp các dịch vụ mới với giá trị tăng thêm*

Như các phân tích trong quá trình số hoá, chuyển đổi số tạo cơ hội cho các doanh nghiệp kiểm toán nâng cao chất lượng dịch vụ theo cả chiều sâu và rộng. Chuyển đổi số giúp dịch vụ kiểm toán ngày càng chất lượng hơn,

đồng thời có thể mở rộng thêm các dịch khác như kiểm toán liên tục, tư vấn đo lường kết quả và hỗ trợ pháp lý.

### *3.2 Thách thức trong quá trình chuyển đổi số trong kiểm toán*

*3.2.1 Yêu cầu mới về kỹ năng số và phát triển năng lực chuyên môn cần thiết của kiểm toán viên trong môi trường số (audit competence)*

Năng lực chuyên môn là nền tảng hết sức quan trọng trong kiểm toán, là yếu tố quyết định trong việc đảm bảo chất lượng và tính hiệu quả của cuộc kiểm toán. Trước đây, trong môi trường kiểm toán truyền thống, năng lực chuyên môn của kiểm toán viên tập trung và kiến thức chuyên ngành về kế toán, kiểm toán (professional knowledge), kỹ năng thực hành quy trình kiểm toán (technical skills) và tính độc lập cũng như đạo đức nghề nghiệp (independence and professional ethics). Trong bối cảnh hiện tại, với những thay đổi đáng kể khi thực hiện dịch vụ kiểm toán trong môi trường số, ngoài những năng lực trước đây, kiểm toán viên cần có những kiến thức và kỹ năng số. Cụ thể, kiểm toán viên phải hiểu biết về hoạt động kinh doanh trong môi trường số của đơn vị được kiểm toán; biết cách vận dụng các ứng dụng số trong quy trình kiểm toán; có kiến thức và kỹ năng về dữ liệu lớn và các phương pháp phân tích dữ liệu; đồng thời phải cập nhật những yêu cầu về tính độc lập cũng như đạo đức nghề nghiệp khi hoạt động trong môi trường số. Theo như phân tích của Han và cộng sự (2016), *"việc kiểm toán viên không thoả mãn các yêu cầu về kỹ năng số sẽ là một thách thức to lớn, thậm chí đóng vai trò là nhân tố mang lại rủi ro kiểm toán mới".*

Trong môi trường số, sự áp dụng sâu rộng của công nghệ cao làm cho môi trường hoạt động của đơn vị được kiểm toán thay đổi sâu sắc, ví dụ hệ thống công nghệ thông tin và phần mềm áp dụng ngày càng phức tạp, sự ra đời của các bằng chứng được số hoá mới. Việc này dẫn đến nhiều loại rủi ro, sai sót và các hình thức gian lận mới mà kiểm toán bắt buộc phải nhận diện được. Kiểm toán viên giờ đây phải không ngừng nâng cao năng lực số để có được hoài nghi nghề nghiệp mới trong môi trường số. Ví dụ, trong vụ gian lận nổi tiếng của Parmalat (2005), kiểm toán viên cần có hiểu biết sâu sắc về môi trường công nghệ thông tin để nhận diện các doanh thu ảo và các khoản phải thu bị thổi phòng trong hệ thống ứng dụng số.

*3.2.2 Thách thức trong đầu tư và quản lý công nghệ trong chuyển đổi số*

Việc ứng dụng công nghệ sâu rộng trong kiểm toán mang lại nhiều thách thức. Đầu tiên, *quá trình phát triển ban đầu* đòi hỏi nhiều nỗ lực to lớn từ nguồn đầu tư tài chính cho công nghệ, quyết định công nghệ phù hợp

để phát triển, thời gian triển khai và thích ứng, hoạt động tăng cường đào tạo năng lực công nghệ cho các nhân viên. Tiếp theo, *năng lực quản lý công nghệ* cũng là một thách thức, đặc biệt với tốc độ thay đổi công nghệ liên tục trong thế giới số nhiều cạnh tranh. Đồng thời, việc sử dụng công nghệ quá mức bao giờ cũng tiềm ẩn nguy cơ đánh mất kiến thức nền tảng của nhân viên (loss of vital knowledge).

*3.2.3 Thách thức liên quan đến việc quản lý dữ liệu số và yêu cầu về bảo mật thông tin*

Các nghiên cứu chỉ ra rằng vấn đề rất lớn đối với dữ liệu số câu hỏi về "tính trung thực, chất lượng thông tin, độ tin cậy và tính đầy đủ của tập dữ liệu" (Stensjö, 2020). Trong môi trường số, thông tin được truy cập nhanh chóng và dễ tiếp cận nhưng cũng rất khó kiểm chứng chất lượng của thông tin bởi vì thông tin có thể bị làm giả, bị chỉnh sửa và khai khống nhằm động cơ gian lận. Bảo mật thông tin trong môi trường số, đảm bảo quyền sở hữu thông tin, và phân quyền truy cập thông tin thích hợp là những thách thức rất lớn, đặc biệt với các tập dữ liệu lớn và công cụ phân tích dữ liệu mới (Cao và cộng sự, 2015; Earley, 2015; Richins và cộng sự, 2017).

## 4. KIẾN NGHỊ VỀ QUÁ TRÌNH CHUYỂN ĐỔI TRONG KIỂM TOÁN

Dựa vào thực trạng chuyển đổi số trong kiểm toán nói trên, người viết thực hiện phân tích ma trận SWOT cho quá trình chuyển đổi số trong kiểm toán theo Bảng 1. Theo đó, nhằm khắc phục những khó khăn đang tồn tại, tận dụng cơ hội để phát huy thế mạnh, khắc phục điểm yếu và vượt qua thách thức, bài viết đưa ra những kiến nghị hỗ trợ xây dựng chiến lược chuyển đổi số trong lĩnh vực kiểm toán với đặc điểm như sau:

### *4.1 Chuyển đổi theo từng bước, lấy trọng tâm là đổi mới công nghệ và tăng cường năng lực quản lý công nghệ số*

Công nghệ là tiền đề để thực hiện chuyển đổi số. Quá trình phát triển công nghệ trên con đường chuyển đổi số là điều kiện cần và quyết định sự thành bại của chuyển đổi số. Theo đó, kế hoạch thực hiện chuyển đổi diễn ra từng bước, lấy trọng tâm là đổi mới công nghệ và tăng cường năng lực quản lý công nghệ số. Công nghệ ở đây bao gồm việc xây dựng hạ tầng số, các nền tảng số, các công nghệ số chuyên dụng phù hợp cho nghề nghiệp kiểm toán cho từng lĩnh vực (kiểm toán độc lập hay kiểm toán nhà nước).

| Ma trận SWOT | | Môi trường bên trong | |
|---|---|---|---|
| | | **Điểm mạnh (strenghths)**<br>• Khả năng đổi mới và cạnh tranh cao, môi trường cải tiến liên tục của doanh nghiệp kiểm toán;<br>• Các kiểm toán viên có năng lực, khả năng thích nghi tốt, học hỏi nhanh và không ngại đổi mới;<br>• Dịch vụ đa dạng, ngoài kiểm toán còn có các dịch tư vấn khác. | **Điểm yếu (weaknesses)**<br>• Áp lực cao, nhân viên thường rời khỏi ngành sớm dẫn đến mất đi kiến thức nhân viên và phải đào tạo lại;<br>• Yêu cầu trách nhiệm với nghề cao;<br>• Môi trường thường xuyên thay đổi, bắt buộc phải cải tiến liên tục để duy trì chất lượng dịch vụ. |
| **Môi trường bên ngoài** | **Cơ hội (opportunities)**<br>• Nâng cao chất lượng và tính hiệu quả;<br>• Nâng cao năng lực cạnh tranh;<br>• Mở rộng dịch vụ mới và tạo ra giá trị tăng thêm. | **SO**<br>*Chuyển đổi theo từng bước, lấy trọng tâm là đổi mới công nghệ và tăng cường năng lực quản lý công nghệ số.* | **WO**<br>*Giáo dục và đào tạo chuyên ngành theo nhu cầu mới của kiểm toán trong môi trường số.* |
| | **Nguy cơ (threats)**<br>• Yêu cầu kỹ năng số, nâng cao năng lực chuyên môn cho trong môi trường số;<br>• Vốn đầu tư và trình | **ST**<br>*Chuyển đổi phải đi cùng với đào tạo năng lực chuyên môn cho đội ngũ kiểm toán viên hiện tại.* | **WT**<br>*Phát triển công nghệ và nhân sự theo nhu cầu mới của kiểm toán trong môi trường số.* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | độ quản lý công nghệ;<br>• Rủi ro về dữ liệu số và yêu cầu về bảo mật thông tin. | | |

**Bảng 1:** Kiến nghị chiến lược xây dựng chuyển đổi số trong lĩnh vực kiểm toán

- ❖ *Hạ tầng số* liên quan đến các phương tiện số, tài nguyên số, hệ thống số cơ bản cần thiết cho hoạt động kiểm toán trong môi trường số. Cụ thể, hạ tầng số trong kiểm toán cần được xây dựng bao gồm: hệ thống máy tính và mạng kết nối rộng rãi (*hạ tầng kỹ thuật*), hệ thống quản lý và lưu trữ dữ liệu truyền thống sang cơ sở dữ liệu số (*hạ tầng dữ liệu*), các phần mềm ứng dụng công nghệ số để xử lý dữ liệu (*hạ tầng ứng dụng*), cùng với chính sách rõ ràng về việc lưu trữ, truy cập và bảo mật thông tin trong môi trường số *(hạ tầng pháp lý)*, và đội ngũ chuyên viên về công nghệ số hỗ trợ quá trình đào tạo và sử dụng các công nghệ số *(hạ tầng nhân lực).*
- ❖ Ngoài ra các công ty kiểm toán cần xây dựng một *nền tảng số* phù hợp. Nền tảng số là một ứng dụng tạo ra môi trường số giúp kết nối, chia sẻ dữ liệu, trao đổi và giao tiếp giữa các kiểm toán viên trong môi trường số.

### *4.2 Chuyển đổi đi cùng với đào tạo năng lực chuyên môn cho đội ngũ kiểm toán viên*

Như đã phân tích, năng lực chuyên môn của kiểm toán vừa là điểm mạnh vừa là thách thức. Có thể nói, bên cạnh công nghệ, chuyển đổi số là việc chuyển đổi của con người từ môi trường làm việc truyền thống sang môi trường số. Do vậy, con người là yếu tố quan trọng và quyết định quan trọng đối với thành bại trên con đường chuyển đổi số. *Quá trình chuyển đổi số phải đi cùng với đào tạo năng lực chuyên môn cho đội ngũ kiểm toán viên hiện tại cũng như kết hợp với giáo dục và đào tạo chuyên ngành theo nhu cầu mới của kiểm toán trong môi trường số.*

Kiểm toán từ lâu được xem là nghề nghiệp có tính thích ứng rất cao. Quá trình đẩy mạnh kỹ năng số và tăng cường kiến thức chuyên môn của kiểm toán viên trong môi trường số là chiến lược quan trọng. Việc đầu tiên là thay đổi nhận thức về phương pháp hoạt động, đặc biệt là của lãnh đạo

doanh nghiệp hoặc tổ chức kiểm toán. Tiếp theo là trang bị kỹ năng số cần thiết trong việc ứng dụng công nghệ và công cụ phân tích dữ liệu. Đồng thời, trong môi trường số, để duy trì chất lượng kiểm toán, ứng phó với các thay đổi trong hoạt động kinh doanh cũng như nhận biết các rủi ro kiểm toán mới, kiểm toán càng phải năng cao năng lực chuyên môn cũng như tăng cường đạo đức nghề nghiệp. Theo đó, quá trình học tập, giáo dục và đào tạo ngành nghề kiểm toán cũng cần thay đổi để đáp ứng nhu cầu của năng lực số cho các sinh viên chuyên ngành kiểm toán tương lai.

### *4.3 Chuyển đổi số theo từng lĩnh vực kiểm toán*

Ngành kiểm toán được phân chia theo các ngành nhỏ với đặc thù và mức độ phát triển khác nhau. Quá trình chuyển đổi số nên diễn ra theo từng lĩnh vực kiểm toán, vừa có sự kế thừa lẫn nhau nhưng vẫn đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số theo đặc thù của của từng lĩnh vực. Trong bối cảnh hiện nay, chuyển đổi số trong lĩnh vực kiểm toán độc lập có bước tiến lâu dài và đạt được những thành tựu nhất định. Trong lĩnh vực kiểm toán công, các đơn vị đang trong quá trình số hoá dữ liệu và bắt đầu áp dụng các công nghệ trong môi trường số. Tuy nhiên, do mang đặc thù riêng và mục tiêu kiểm toán riêng (không chỉ đạt mục tiêu kiểm toán báo cáo tài chính mà tập trung vào mục tiêu tuân thủ và kiểm toán hoạt động), kiểm toán nhà nước cần có chính sách chuyển đổi riêng phù hợp đặc thù riêng về môi trường, thể chế và chính sách hoạt động.

## 5. KẾT LUẬN

Có thể nói chuyển đổi số là cách thức phát triển tất yếu của nghề nghề kiểm toán tại Việt Nam. Quá trình này đã thay đổi tổng thể và toàn diện ngành nghề kiểm toán, từ việc số hoá dữ liệu đến công nghệ áp dụng và cũng cách thức hoạt động của kiểm toán viên, theo đó giúp các doanh nghiệp kiểm toán đạt được những cơ hội to lớn nhưng cũng phải đối mặt nhiều thách thức. Tuy nhiên, con đường chuyển đổi này không phải là lộ trình đơn độc của các doanh nghiệp kiểm toán, mà để tận dụng cơ hội và vượt qua những thách thức to lớn, các doanh nghiệp kiểm toán, hiệp hội nghề nghiệp và các nhà xây dựng chính sách phải cùng nhau tìm được lời giải cho những vấn đề này.

Việc xây dựng chiến lược chuyển đổi số trong kiểm toán có thể diễn ra từng bước cho từng lĩnh vực kiểm toán khác nhau. Tiên phong và mũi nhọn nên là ngành kiểm toán độc lập với đầu tàu là các hãng kiểm toán lớn, uy tín trên thị trường như Big Four vì họ có đầy đủ nguồn lực cho quá trình

chuyển đổi, tiếp đó là các doanh nghiệp kiểm toán độc lập trong nước. Sau đó, bài học và kinh nghiệm của kiểm toán độc lập sẽ là nền tảng cho chuyển đổi số cho kiểm toán nhà nước, kiểm toán nội bộ trong doanh nghiệp và các lĩnh vực kiểm toán còn lại.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO


1. ACCA, (2016), How digitisation improves audit quality. https://www.accaglobal.com/my/en/member/member/accounting-business/2016/01/practice/ey-data.html. (truy cập: 20/05/2021).
2. Banker, R.D., Chang H., và Kao Y., (2002), Impact of information technology on public accounting firm productivity, *Journal of Information Systems, 16(2)*, trang 209-22.
3. Canadian Institute of Chartered Accountants/American Institute of Certified Public Accountants (CICA/AICPA), (1999), *Continuous Auditing - Research Report*, Toronto: The Canadian Institute of Chartered Accountants.
4. Cao, M., Chychyla, R., và Stewart, T. (2015), Big data analytics in financial statement audits, *Accounting Horizons, 29(2)*, trang 423-429.
5. Carson, E., và Dowling, C., (2012), The competitive advantage of audit support systems: The relationship between extent of structure and audit pricing, *Journal of Information Systems, 26(1)*, trang 35-49.
6. Crawley, M., và Wahlen, J. (2014), Analytics in empirical/archival financial accounting research, *Business Horizons, 57(5)*, trang 583-593.
7. Deloitte (2016). Deloitte Forms Alliance with Kira Systems to Drive the Adoption of Artificial Intelligence in the Workplace. Available at: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/press-releases/deloitte-forms-alliance-with-kira-systems-to-drive-the-adoption-of-artificial-intelligence-in-the-workplace.html.
8. Deloitte, (2020), Our audit approach. https://www2.deloitte.com/lu/en/pages/audit/articles/our-audit-approach.html. (truy cập: 22/05/2021).
9. Dowling, C., và Leech, S.A, (2007), Audit support systems and decision aids: Current practice and opportunities for future research, *International Journal of Accounting Information Systems, 8(1)*, trang 92-116.
10. Dungan, C. (1983), A Model of an Audit Judgment in the Form of an Expert System, Doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana–Champaign.

11. Earley, C.E. (2015), Data analytics in auditing: Opportunities and challenges, *Business Horizons, 58(5)*, trang 493-500.

12. Ernst & Young (EY) (2016), Insights-Driven Digital Innovation. Available at: http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-insights-driven-digital-innovation/$FILE/EY-insights-driven-digital-innovation.pdf

13. Gepp, A., Linnenluecke, M.K., O'Neill, T.J. và Smith, T. (2018), Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities, *Journal of Accounting Literature, 40*, trang 102-115.

14. Gartner, (2019), Digital transformation, https://www.information-age.com/gartner-digital-transformation-123478351/ (truy cập ngày 25/05/2021).

15. Gartner, (2020), Digitalization, https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization (truy cập ngày 25/05/2021).

16. Green, B., và J. Choi. (1997), Assessing the risk of management fraud through neural network technology, *Auditing: A Journal of Practice & Theory, 16 (1)*, trang 14-28.

17. Han, S., Rezaee, Z., Xue, L. và Zhang, J. H. (2016), The Association between Information Technology Investments and Audit Risk, *Journal of Information Systems, 30(1),* trang 93-116.

18. Hồ, T.B., Nguyễn, H.D., Nguyễn, N.Q., (2020), *Hỏi đáp về Chuyển đổi số*, Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông.

19. Issa, H., Sun, T., và Vasarhelyi, M. A. (2016), Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation, *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13(2)*, trang 1-20.

20. Jans, M., Alles, M.G., và Vasarhelyi, M.A. (2014), A field study on the use of process mining of event logs as an analytical procedure in auditing, *The Accounting Review, 89(5)*, trang 1751-1773.

21. Jeacle, I., (2014), And the BAFTA goes to [...]: the assurance role of the auditor in the film awards ceremony, *Accounting, Auditing & Accountability Journal, 27(5)*,trang778-808.

22. Jeacle, I., (2017), Constructing audit society in the virtual world: the case of the online reviewer, *Accounting, Auditing & Accountability Journal, 30(1)*, trang 18-37.

23. Krahel, J. P., và Titera, W. R. (2015), Consequences of big data and formalization on accounting and auditing standards, *Accounting Horizons, 29(2)*, trang 409-422.

24. KPMG (2016), Game Changer: The Impact of Cognitive Technology on Business and Financial Reporting. https:// assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/game-changer-impact-of-cognitive-technology.pdf (truy cập 25/05/2021).

25. Koh, H. (2004), Going concern prediction using data mining techniques, *Managerial Auditing Journal, 19 (3)*, trang 462.

26. Lin, J., M. Hwang, và J. Becker (2003), A fuzzy neural network for assessing the risk of fraudulent financial reporting, *Managerial Auditing Journal, 18 (8)*, trang 657-665.

27. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., và Hikkerova, L. (2020), The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance, *Technological Forecasting and Social Change, 150, 119751*.

28. Manson, S., McCartney, S., và Sherer M. (2001), Audit automation as control within audit firms, *Accounting, Auditing and Accountability Journal, 14(1)*, trang 109-30.

29. Meier, C. (2017), Managing digitalization: challenges and opportunities for business, *Management, 12(2)*, trang 111-113.

30. Meuldijk, M., (2017), Impact of digitization on the audit profession, Audit Committee News, Edition 58/Q3, truy cập: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ch/pdf/ac-news-8-impact-digitization-en.pdf

31. Moffitt, K.C., và Vasarhelyi, M.A. (2013), AIS in an age of big data, *Journal of Information Systems, 27(2)*, trang 1-19.

32. Nguyễn, H.T. Loan, (2020), Trí Tuệ Nhân Tạo và các Ứng Dụng của Trí Tuệ Nhân Tạo trong Kiểm Toán, Hội thảo quốc gia "Quá trình chuyển đổi số của nền kinh tế Việt Nam - công nghệ, thị trường và chính sách", Đại Học Kinh Tế TP. Hồ Chí Minh, tháng 10/2020.

33. Omoteso, K. (2012), The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future, *Expert Systems with Applications, 39 (9),* trang 8490-8495.

34. Peccarelli, B., (2020), What's Next Now That AI Has Gone Mainstream?

35. Pourheydari, O., Nezamabadi-pour, H., và Aazami, Z., (2012), Identifying qualified audit opinions by artificial neural networks, *African Journal of Business Management, 6 (44)*, trang 11077-11087.

36. PWC Vietnam (2015), Kiểm toán và giám sát liên tục. https://www.pwc.com/vn/vn/services/consulting/continuous-audit-monitoring.html (truy cập: 25/05/2021).

37. Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T., và Wong, C. (2017), Big Data Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession? *Journal of Information Systems, 31(3),* trang 63-79.

38. Rinta-Kahila, T., Penttinen, E., Salovaara, A., và Soliman, W., (2018), Consequences of Discontinuing Knowledge Work Automation-Surfacing of Deskilling Effects and Methods of Recovery, *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2018) (trang 5244-5253),* University of Hawai'i at Manoa.

39. Sun, T., và Vasarhelyi, M.A., (2017), Deep Learning and the Future of Auditing-How an Evolving Technology Could Transform Analysis and Improve Judgment ww.cpajournal.com/2017/06/19/deep-learning-future-auditing/ (truy cập: 25/05/2021).

*40.* Stensjö, G. (2020), The Changing Nature of the Audit Profession-Opportunities and Challenges with Digital Transformation and the Use of Audit Support Systems, Big Data and Data Analytics, *Thesis, University of Gothenburg, School of Business.*

41. Teeter, R. A., và Vasarhelyi, M. A. (2015), *Audit analytics and continuous audit: Looking toward the future*, New York, NY: AICPA.

42. Think Tank VINASA (2019), *Việt Nam thời chuyển đổi số*, Nhà xuất bản Thế giới.

43. Warren, J.D., Moffitt, K.C., và Byrnes, P. (2015), How accounting records will change with Big Data, *Accounting Horizons, 29(2).*

44. Zikopoulos, P., DeRoos, D., Parasuraman, K., Deutsch, T., Corrigan, D., Giles, J., (2013), *Harness the Power of Big Data*. McGraw-Hill.

# KINH TẾ VIỆT NAM

## TRÊN CON ĐƯỜNG CHUYỂN ĐỔI SỐ

ISBN: 978-604-80-5744-2

SÁCH KHÔNG BÁN